DES

FRACTURES SPONTANÉES



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

DES

FRACTURES SPONTANÉES

THÈSE

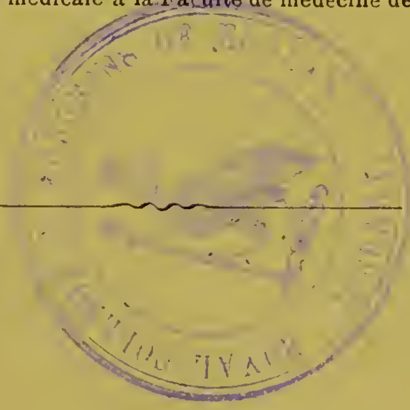
PRÉSENTÉE AU CONCOURS POUR L'AGRÉGATION

(Médecine et médecine légale)

PAR

Le Dr Paul SIMON

Chef de clinique médicale à la Faculté de médecine de Nancy.



PARIS

ANCIENNE LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE ET Cie

FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR

108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1886

TABLE DES MATIÈRES

Paris. — A. PARENT, imp. de la Fac. de méd., A. DAVY, successeur, 52, rue Madame et rue Corneille, 3.

DES

FRACTURES SPONTANÉES

INTRODUCTION.

Le mot de fractures spontanées ne doit pas être pris à la lettre : On ne conçoit pas qu'un os puisse se briser de lui-même sans l'intervention d'une cause quelconque, organique ou accidentelle. Mais au point de vue clinique, ces fractures sont parfaitement définies : il y a dans toute fracture, au sens général du mot, deux facteurs dont l'importance est proportionnellement inverse ; d'une part, la violence, de l'autre la cohésion du tissu osseux. Ordinairement c'est le traumatisme qui joue le rôle principal, et si pour une raison ou pour une autre, il se trouve que la résistance de l'os a été antérieurement affaiblie, il y a là une cause *prédisposante*. Au contraire, à l'inverse des fractures banales, une violence légère suffit-elle à déterminer la solution de continuité, il y a fracture spontanée ; mais il faut

pour que cette spontanéité soit évidente, pour qu'il n'y ait pas hésitation, dans l'appréciation de la valeur de la cause, que la violence qui a déterminé l'accident soit insignifiante et *incapable* dans les conditions ordinaires d'amener un tel résultat. Ainsi dans les fractures spontanées, il faut admettre que le second facteur gagne en importance ce que perd le premier, et qu'il devient, de simple cause prédisposante, la cause principale. Les anciens l'avaient si bien compris qu'ils faisaient des fractures spontanées le synonyme de *fractures pathologiques*, et ils comprenaient sous ce nom toutes celles qui en raison d'une *altération appréciable* d'une partie du squelette se produisaient sous l'influence de causes insuffisantes par elles-mêmes pour fracturer un os sain.

Cette définition pour s'appliquer à tous les cas ne doit pas être comprise étroitement. S'il y a des faits, et ce sont les plus nombreux, où la lésion osseuse est manifestement de nature morbide, il en est d'autres où la fragilité des os est pour ainsi dire physiologique : on voit des individus parfaitement bien portants, chez lesquels un examen attentif ne révèle aucune tare organique et qui se brisent coup sur coup plusieurs membres sous l'influence des causes les plus légères. Sans doute l'avenir nous montrera peut-être qu'il y a là une lésion matérielle du squelette, mais dans l'état actuel de la science, nous sommes contraints d'admettre que cette tendance aux fractures constitue chez certains sujets un

état normal, dont l'interprétation nous échappe faute de données anatomiques et cliniques suffisantes.

Il y a plus encore : il existe des observations où la contraction musculaire a pu être invoquée *seule* pour expliquer certaines fractures spontanées. Ici l'obscurité est plus grande encore et si l'on pense qu'il y a dans ces cas une prédisposition spéciale, ce n'est qu'une simple hypothèse qu'il est encore impossible d'étayer sur des faits.

En résumé, le terme de fractures pathologiques n'est pas absolument synonyme de fractures spontanées : ce qui fait ces dernières c'est la faiblesse du trauma comparée à la grandeur du résultat, et c'est pourquoi nous définissons les fractures spontanées : *celles qui résultent d'un traumatisme tel, qu'il serait à coup sûr insuffisant pour produire une fracture dans les conditions ordinaires.*

S'il est nécessaire, pour qu'il y ait en réalité une fracture spontanée, que la violence soit légère, encore faut-il que le traumatisme existe ; sans traumatisme, il n'y a pas de fracture. Aussi, à l'exemple des chirurgiens, éliminons-nous de notre cadre, les solutions de continuité que l'on désigne sous le nom de *décollements* épiphysaires ; ce ne sont pas là des fractures, puisque la séparation de l'épiphyse se fait le plus souvent sans aucun traumatisme appréciable, par le ramollissement et la destruction du cartilage d'union ; et d'ailleurs, ce n'est pas ici le tissu osseux lui-même qui est en jeu, mais

bien le tissu intermédiaire entre les deux parties d'un même os.

Le but de ce travail est surtout d'étudier les fractures spontanées dans leurs causes, leur mécanisme et leur évolution ; c'est dire que nous laisserons de côté toutes les questions qui ont trait à l'histoire *générale* des fractures, sauf lorsqu'il y aura à cet égard des particularités intéressantes à relever.

Quant au plan que nous nous sommes proposé de suivre, nous le résumons dans le tableau suivant.

PREMIÈRE PARTIE

I. Des fractures spontanées par action musculaire, les os étant sains ou supposés tels.

II. De la fragilité physiologique des os.

DEUXIÈME PARTIE

Des fractures pathologiques.

I. Etiologie, Anatomie et physiologie pathologiques.

- 1. Fractures spontanées par lésions inflammatoires ou organiques du tissu osseux.
  - Ostéites.
  - Tumeurs des os.
  - Syphilis.
- 2. Fractures spontanées par altérations nutritives des os.
  - A. de nature chimique.
    - Ostéomalacie.
    - Grossesse.
    - Diabète.
  - B. de nature histologique.
    - Anomalies de développement.
      - Rachitisme.
    - Altérations régressives.
      - Scorbut.
      - Ostéoporose.
      - Atrophie nerveuse.

II. Considérations cliniques : Séméiologie générale, Diagnostic, Pronostic, Indications thérapeutiques.

Si cette division n'est pas absolument à l'abri de la critique, elle a du moins l'avantage de réunir ensemble des affections qui, soit au point de vue anatomique, soit au point de vue étiologique, offrent des points de contact nombreux et dont on n'aurait pu scinder l'étude sans tomber dans l'arbitraire.

PREMIÈRE PARTIE

Des fractures spontanées par action musculaire.

Les muscles peuvent-ils par leur simple contraction produire des fractures sur des os *sains*? La question posée en ces termes élimine d'emblée toutes les fractures d'origine pathologique que nous étudierons en détail dans d'autres chapitres.

Il est bon de remarquer tout d'abord que beaucoup d'observateurs, désireux d'enregistrer des cas peu connus, avaient rapporté à l'action musculaire des fractures d'os antérieurement altérés et dans la production desquelles, la contraction des muscles n'avait certainement agi que d'une façon absolument subsidiaire. D'autres au contraire ont voulu voir dans toutes ces fractures une preuve de l'existence d'une affection locale ou d'une diathèse. Ainsi le mode de production, la réalité même de la fracture par action musculaire étaient révoqués en doute et lorsqu'on admettait leur existence, on la consi-

dérait comme n'ayant pas de valeur diagnostique précise (Pourrière) (1).

L'intérêt qui résulte de l'étude de ces fractures est contenu tout entier dans leur étiologie et leur mode de production, à tous les autres points de vue, (symptômes, pronostic, traitement...) leur analogie avec les autres fractures est parfaite.

Avant d'entrer dans la discussion des faits, disons d'abord que nous entendons séparer les arrachements d'épiphyses et les fractures des os courts, de celles qui se produisent au niveau de la diaphyse des os longs ; inutile en effet d'insister sur la différence qu'il y a entre une fracture de la rotule, de l'olécrâne, du calcanéum, etc., et une fracture de l'humérus, du fémur ou du tibia. Sur les premiers os, petits, saillants, constitués en grande partie par du tissu spongieux, viennent s'insérer de puissantes masses musculaires dont le summum de contraction est loin d'être toujours en rapport avec la force de résistance de leurs points d'insertion ; dans les grands os au contraire, la structure, l'obliquité d'insertion des muscles sont évidemment des facteurs bien faits pour augmenter notablement leur résistance aux violences musculaires.

Il est bon d'ajouter aussi que dans bien des cas,

(1) Essai sur l'étiologie et le mécanisme des fractures par contraction musculaire chez des individus sains ou pouvant être considérés comme tels. Th. Montpellier, 1881, n° 3.

à la contraction musculaire ont pu s'ajouter d'autres agents favorisant la production des fractures, tels que le poids du corps, etc..., mais dans d'autres aussi, la puissance musculaire a été la seule cause *saisissable*. En outre, il y a mainte observation où l'on a noté que ces malades, longtemps avant leur fracture, avaient été atteints de syphilis et traités par les mercuriaux, et pouvaient présenter de ce chef un certain degré de prédisposition ; d'autres fois encore, on a signalé bien longtemps avant l'accident, parfois pendant des mois et des années, l'existence de douleurs que ces malades avaient ressenties à l'endroit de la fracture : peut-être s'agissait-il dans ces cas d'ostéites ou d'ostéopériostites localisées, qui en altérant le tissu osseux ont pu le prédisposer aux fractures. Gürlt (1) cite même un cas de véritable prédisposition par traumatisme : Il s'agit d'un individu qui peu de temps avant sa fracture, avait reçu un coup de pied à l'endroit fracturé.

Mais il n'en est pas moins vrai que souvent ces fractures se sont rencontrées également chez des individus bien constitués et n'ayant jamais eu aucune maladie organique ou accidentelle.

Pour simplifier la question, nous croyons avec Gürlt qu'il est nécessaire de séparer les fractures de cause musculaire produites pendant un spasme

(1) Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. Berlin, 1860-1862 et 1864-1865.

tonique (épilepsie, tétanos...) de celles causées par une contraction volontaire des muscles. Nous aurons à nous expliquer plus tard sur les premières et nous chercherons seulement ici à élucider autant que possible le mécanisme des fractures de la seconde catégorie.

En effet, chez les malades atteints de crises épileptiformes (et presque toujours c'est de l'épilepsie qu'il s'agit dans cette catégorie des *fractures par convulsions*, outre que l'on peut a priori se demander s'il n'y a pas eu comme cause prédisposante une atrophie osseuse d'origine nerveuse ou autre, il est souvent difficile de savoir si pendant l'attaque d'épilepsie, il n'y a pas eu un choc, une chute violente, en un mot un traumatisme quelconque qui ait pu être la cause de la fracture. Ainsi dans deux cas rapportés par Gürlt (1) il se produisit pendant une attaque convulsive, une fracture d'un membre *paralysé* qui bien certainement devait présenter des altérations de texture. (J. Smith. London med. Rep., vol. IV, 1815, n° 21, septembre). Une autre fois c'est une femme épileptique qui pendant une attaque se fracture la cuisse, mais elle était atteinte, depuis plusieurs années, d'un cancer du sein et l'autopsie montra une masse cancéreuse développée au niveau de la fracture (2).

(1) Loc. cit., t. I, p. 230.

(2) Rostan. Nouv. Journ. de méd., chir., pharm., t. I, 1818, p. 138.

Ailleurs encore c'est un négrillon de 13 à 14 ans qui pendant une attaque de tétanos se fracture les cols des deux fémurs. L'observation peu prolixe ne dit pas s'il y a eu ou non des circonstances adjuvantes telles que chute, choc, etc. (1).

Sur 10 cas de fractures survenues pendant des attaques convulsives et cités par Gürlt nous avons noté deux fois des courbures rachitiques (2) des membres, une fois un cancer du sein avec métastase locale au niveau de la fracture, deux fois une paralysie des membres fracturés, une fois une chute probable pendant l'attaque, une fois une fragilité extraordinaire des os, enfin dans trois faits, il n'y a pas de renseignements sur l'état du squelette.

Si laissant de côté les fractures par contraction musculaire spasmodique, nous examinons maintenant celles qu'on rapporte à l'action des muscles, mise en jeu par l'influence nerveuse volontaire, nous verrons immédiatement que certains os sont plus souvent atteints que les autres ; et en particulier l'humérus et le fémur. Gürlt a trouvé que l'hu-

(1) Pouppé Desportes. Hist. des maladies de Saint-Domingue, t. II, 1770, p. 171.

(2) Les os antérieurement atteints de rachitisme prennent en général une solidité à toute épreuve, mais il n'est pas moins certain que l'inflexion subie par certains d'entre eux est peut-être elle-même une cause prédisposante aux fractures en modifiant le point d'application des forces musculaires qui peuvent agir dans le même sens que la courbure osseuse et tendre à l'exagérer.

mérus à lui seul a présenté les 2/3 des cas de fractures spontanées par action musculaire : ainsi sur 85 fractures de ce genre, 57 appartiennent à l'humérus, 15 à la cuisse, 8 à la jambe, 5 à l'avant-bras.

Les auteurs sont partagés sur la question de savoir si les fractures dites par action musculaire peuvent ou non se produire sur des os non altérés. Les uns gardent un silence qui peut passer pour une négation, tels sont J.-L. Petit (1), Duverney (2), Monteggia (3) et Desault (4). D'autres, tels que Boyer (5), Richerand (6), auxquels nous joindrons Vidal de Cassis (7), les nient formellement. Leurs raisons, ainsi que Richerand a cherché à le démontrer, sont basées sur des lois purement mécaniques et sur ce fait que les articulations doivent céder avant la rupture des os.

Enfin une troisième catégorie de chirurgiens admettent la possibilité de ces fractures. De ce

(1) Traité des maladies des os, tome II, p. 11, 3e édition, 1736.

(2) Traité des maladies des os, publié par Sénac, t. I, p. 15, 1751.

(3) Instit. chir. Parte II, 1803.

(4) Œuvres chirurgicales, publiées par X. Bichat, t. II, p. 320, 1798.

(5) Maladies chirurgicales, t. III, p. 12 et suiv.

(6) Nosographie chirurg., t. III, p. 215.

(7) Traité de pathologie ext. 2e édition, t. II, p. 215, 297 et 335.

nombre sont Samuel Cooper (1), Nélaton (2), Malgaigne (3), Serra (4), Puech (5), Gürlt (6), Christoph Gerok (7), Follin (8) et Spillmann (9).

Nous allons passer en revue chacun des principaux os longs du squelette et sans rapporter les observations éparses dans les différentes publications, nous nous contenterons en y renvoyant, de discuter le mode de production des fractures par action musculaire.

L'humérus est un des os les plus exposés à ce genre de fracture. C'est surtout pendant l'action de lancer au loin un objet quelconque, une pierre, une balle, etc., que se produit la fracture; il faut noter aussi que cet accident survient surtout chez des enfants ou des jeunes gens fortement musclés et même doués d'un squelette en apparence bien développé. Double cherche à les expliquer de la

(1) Encyclopédie des sc. méd. vol. chirurgie, traduit par Delamarre. IIIe division, 1841.

(2) Path. chirurgicale, t. I, p. 635.

(3) Traité des fractures et des luxations, t. I.

(4) Th. de Montpellier, 1851.

(5) Des fractures de clavicule par action musculaire. Annales cliniques de Montpellier, par A. Alquier, n° 4, avril 1857.

(6) Gürlt, loc. cit.

(7) Ch. Gerok. Inaugur. Dissert. Tübingen, 1872.

(8) Follin et Duplay. Traité class. de pathologie externe, t. II, p. 748, 1875.

(9) Dict. encyclop. des sc. méd. art. Fractures, par Spillmann, t. VI, 1879.

manière suivante : au moment de l'effort, le projectile lancé par la main imprime une forte commotion à la partie du bras située au-dessous de l'insertion du muscle deltoïde, pendant que ce muscle se contracte et fixe solidement l'humérus; or en vertu de la grande longueur du bras de levier et aussi de l'intensité de la commotion, il se fait en quelque sorte une flexion forcée de l'os et par suite une fracture; de la même façon qu'un bâton que l'on tient à l'une de ses extrémités se brise près de l'endroit où il est saisi lorsque l'on frappe l'air d'un coup sec et vigoureux.

On peut objecter à cela qu'il n'y a pas de *point de prédilection* dans ce genre de fracture, et même d'après Gürlt, ce serait surtout dans la partie inférieure de l'os et au niveau du condyle, que ces fractures se produiraient de préférence.

Sur les 31 observations de ce genre recueillies par cet auteur, c'est toujours dans l'action de projeter au loin un corps quelconque qu'est survenu l'accident ; dans un autre cas, il s'agit d'un individu qui, en voulant souffleter son voisin, se brisa l'humérus bien avant que la main n'eût atteint le but, par conséquent sans le moindre choc contre un objet résistant.

Ailleurs ce sont deux étudiants qui, dans un duel à l'épée, voulant porter vigoureusement l'un un coup de quarte, l'autre un coup de seconde qui fut paré par l'adversaire, se fracturèrent l'humérus, le

premier en deux endroits différents, le second à 2 pouces 1/2 au-dessus du coude.

Mais est-il bien certain qu'il n'y ait pas eu ici dans le feu de l'action un coup porté directement sur le membre fracturé ? La chose est à supposer, mais les premiers faits gardent leur valeur, et il est acquis que l'humérus peut se fracturer pendant l'effort nécessaire pour lancer au loin un corps étranger.

Mais est-il bien certain que les os, dans ces cas, aient été préalablement absolument indemnes ? Dans une observation due à Nicod (1) et rapportée par Gürlt (obs. 19, p. 233), on vit se produire après une telle fracture un abcès dont l'ouverture donna issue à trois esquilles et qui fut suivi de guérison définitive. Dans un second cas (Gürlt, obs. 23, p. 234), dû à Dupuytren, la fracture ne fut consolidée qu'au bout de 7 mois, ce qui laisse à penser qu'il y avait une affection osseuse antérieure. Par contre, il est noté dans la plupart des cas que la consolidation se fit dans un délai variant entre trois semaines environ et deux mois.

Mais, sans même supposer un état pathologique des os, ne pourrait-on pas admettre que chez les individus qui se fracturent ainsi l'humérus dans un violent effort, et chez lesquels on a noté presque constamment une forte musculature, ne peut-on

(1) Annuaire méd. chir. des hôpitaux de Paris. 1819. p. 496.

admettre, dis-je, que l'os trop grêle pour des muscles extrêmement vigoureux, n'est pas capable de supporter la violence du choc musculaire. Cette gracilité des os, comparée au développement anormal des masses musculaires, constituerait une véritable prédisposition aux fractures.

Cette explication nous paraît d'autant plus légitime que Gürlt cite une série de 11 cas, où cette raison peut être admise et dans lesquels le mécanisme fut le suivant : Il s'agit de cet exercice désigné sous le nom de « tour de poignet » pour l'exécution duquel deux individus opposent réciproquement leurs mains par leurs faces palmaires, puis croisant leurs doigts et prenant point d'appui sur une table à l'aide des coudes, cherchent à fléchir ou à étendre de force leurs avant-bras ou leurs poignets. Dans ces onze faits, l'humérus se fractura pendant ces violents efforts.

Il n'est guère possible ici d'admettre avec Malgaigne un mouvement de torsion de l'humérus, tel qu'une fracture en soit la conséquence : « Dans cette lutte, dit Malgaigne, il y a d'abord une contraction énergique des muscles des doigts pour résister à l'extension, et des muscles pronateurs pour résister à la supination, et il est remarquable que la plupart de ces muscles s'insèrent à l'épitrochlée. S'ils fixent solidement l'avant-bras, le renversement ne peut avoir lieu que par la rotation de l'humérus en dehors ; les muscles du bras, notamment le grand dorsal, le grand pectoral et le

deltoïde se contractent pour s'y opposer, et si leur résistance est invincible, tous les efforts de l'adversaire tendent à imprimer un mouvement de torsion à l'humérus, dans la partie de cet os située entre le deltoïde et l'épitrochlée.

Tout cela est bien subtil, mais ne démontre nullement que la contraction musculaire puisse vaincre la résistance d'un os normalement conformé ; et il nous semble beaucoup plus naturel de penser dans ces cas, ou bien que les os étaient beaucoup plus grêles qu'à l'état normal, ou bien même qu'ils présentaient cette fragilité physiologique que nous sommes forcé d'admettre sans pouvoir l'expliquer.

Gürlt a cité encore d'autres causes de fractures de l'humérus par action musculaire. Ainsi le fait de séparer deux individus qui se battent, de soutenir un enfant, de s'appuyer contre un mur pour éviter une chute, d'appuyer le bras sur une table pour se relever. Mais est-il bien certain que, pendant ces mouvements, il ne soit pas intervenu de causes accessoires qui aient pu aider singulièrement l'action des muscles? Bien plus, sur les quinze fractures de ce genre que rapporte cet auteur, nous trouvons notées cinq fois des douleurs osseuses antérieures à la fracture; deux fois les individus avaient une affection syphilitique avancée (sarcocèle, lésions de la voûte palatine) ; une fois le malade était scorbutique; dans le reste des cas, il est vrai, on n'a noté aucune particularité relative à l'état général, mais la façon dont s'est produite la

fracture permet facilement d'attribuer la solution de continuité à toute autre violence qu'à la seule action musculaire.

Si nous nous sommes arrêté si longuement aux fractures de l'humérus, c'est que cet os est certainement entre tous celui auquel on a plus volontiers attribué les fractures par contraction des muscles. Bien que ces lésions soient infiniment moins fréquentes sur les autres parties du squelette, nous allons cependant passer en revue les fractures du même ordre sur les différents os.

Pour l'*avant-bras*, nous n'avons trouvé que deux observations intéressantes, l'une est due à Hamilton-Labatt (1), l'autre à Van Nierop, d'Amsterdam (2). Il s'agit dans les deux cas de femmes qui se fracturèrent l'une le radius, la seconde le cubitus en tordant du linge. Par quel mécanisme ces fractures se sont-elles produites ? Tout porte à croire, dit Serra (3) que la main fixée à l'extrémité inférieure de l'avant-bras par les fléchisseurs et les extenseurs des doigts, et représentant par l'excès de son diamètre transversal sur celui de l'avant-bras un levier articulé à angle droit à l'extrémité de ce dernier, la partie supérieure de l'avant-bras étant d'autre part fixée par les muscles fléchisseurs et extenseurs, les mouvements de pronation et de supination ne s'opé-

(1) Gaz. des hôpitaux, 1840.
(2) Gaz. des hôpitaux, 1844.
(3) Th. de Montpellier, 1851.

raient plus que dans la portion comprise entre l'insertion de ces muscles et l'articulation du poignet. Ces mouvements déterminés par les muscles rotateurs ne pouvaient donc acquérir une certaine étendue que par la torsion des os ainsi fixés, et ce mouvement de pronation exagérée devait amener la fracture du cubitus, tandis que dans un mouvement de supination forcée, le radius retenu en haut par le rond pronateur qui tend à se porter en dedans et le fixe dans le sens de la pronation, articulé à son extrémité inférieure avec la main d'une façon invariable, devait subir un mouvement de torsion dans la portion comprise entre l'insertion du rond pronateur et l'articulation radio-carpienne (?).

Les fractures de *la clavicule* par cause musculaire sont plus fréquentes que celles de l'avant-bras : dans la plupart des cas, les blessés étaient des adultes et appartenaient au sexe masculin. Il est très difficile de se faire une idée exacte du mécanisme de ces fractures; parce que rarement l'attitude du membre a été indiquée d'une manière précise dans les observations. Toutefois, on sait que ces fractures se produisent habituellement pendant les mouvements qui portent le bras en avant et en dedans, soit qu'on soulève un corps lourd pour le jeter devant soi, ou pour le placer sur l'épaule ou sur la tête, soit que l'on ramène brusquement le membre de haut en bas et d'arrière en avant, comme pour lancer une pierre ou donner un coup de fouet. Ce sont les faisceaux claviculaires du grand pectoral et du deltoïde qui,

s'insérant à la clavicule, font exécuter les mouvements d'adduction au membre supérieur; ces faisceaux sont assez puissants aussi pour exercer à un moment donné sur la clavicule une traction qui devient quelquefois assez énergique pour la rompre; principalement lorsque le membre supérieur est fixé ou bien qu'on tient à la main un objet assez lourd qui augmente *la résistance*. Telle était l'opinion de Puech, qui est admise encore par M. Polaillon.

M. Delens (1) attribue la fracture à la contraction énergique du sterno-mastoïdien dans les cas où les patients cherchaient à soulever un corps pesant, par exemple à lancer une pelletée de terre; la clavicule se briserait alors comme se brise un levier du 3e genre, dans lequel le bras de la puissance est très inférieur à la longueur du levier de la résistance.

Il est rare que les fractures du *sternum* reconnaissent pour cause un violent effort musculaire; d'après Malgaigne, elles peuvent se rattacher par leur mécanisme aux fractures dues au renversement du tronc en arrière; il est facile de comprendre qu'il s'agit ici de causes tout autres que celles que nous étudions, aussi nous ne nous y arrêterons pas.

Les fractures de *côtes* ont été observées surtout chez des gens âgés; c'est donc l'atrophie sénile des os qui en constitue la cause prédisposante. Comme

(1) Archives de médecine, 1875.

cause occasionnelle elles reconnaissent soit un effort simple, soit un effort de toux et d'éternuement. En général, elles se produisent pendant un effort qui abaisse le sternum ; cet effort qui entraîne la contraction combinée des muscles expirateurs et des muscles abdominaux rapproche le sternum de la colonne vertébrale. L'action musculaire agit donc comme si une pression extérieure s'exerçait d'avant en arrière sur les arcs costaux. Aussi ces fractures peuvent-elles être assimilées aux fractures indirectes. Pour J.-L. Petit, quand ces fractures se produisent, les deux extrémités de l'os lésé se rapprochent l'une de l'autre ; la courbure de la côte augmente, la table externe se rompt à l'endroit le plus saillant, c'est-à-dire à la partie moyenne de l'os et l'angle des deux fragments est tourné en dehors. Mais Malgaigne a démontré qu'une pression exercée sur la région sternale a pour résultat de fracturer les côtes généralement plus près du sternum que du milieu des côtes.

Quand on considère le volume énorme du *fémur*, on conçoit difficilement qu'il puisse être rompu par la simple action des muscles qui s'insèrent à sa circonférence ou à ses extrémités. Il existe cependant des faits qui tendraient à faire admettre la réalité de ces fractures indirectes ; au moins jusqu'au jour où on aura pu démontrer dans ces cas l'existence d'une altération osseuse définie. C'est donc avec une certaine réserve que nous signalons ces faits de fractures spontanées par action musculaire ; l'idée d'une

altération préalable des os n'étant nullement inadmissible.

Quoi qu'il en soit, ces fractures ont été pour la plupart observées chez des sujets jeunes ou qui n'avaient pas dépassé l'âge moyen de la vie. Celles qui se rapportent à des malades âgés de 50 à 58 ans laissent supposer déjà un certain degré d'ostéoporose. Presque toujours elles concernaient des hommes, il n'y a que trois cas où la fracture ait été rencontrée chez des femmes, fait qui est d'ailleurs constant dans l'étiologie des fractures. Deux fois la fracture était bilatérale ; de plus, la plupart des blessés étaient exempts de maladies générales ou locales appréciables pouvant être invoquées comme causes prédisposantes. Quant au mécanisme de ces fractures, il échappe le plus souvent à toute tentative d'analyse physiologique.

Enfin, Pourrière (1), dans sa thèse, cite trois cas de *fractures de jambe* (deux fois il y avait une fracture isolée du tibia, une fois une fracture des deux os) qui survinrent toutes trois à la suite de faux pas ou d'efforts violents pour éviter une chute, mais sans que celle-ci eût lieu. La rareté des cas de ce genre permet de douter de l'exactitude des faits relatés et l'interprétation en tous cas peut être rejetée de prime abord, car on ne saurait s'expliquer comment la contraction musculaire peut produire une fracture de jambe.

(1) Loc. cit.

En résumé, les fractures de la clavicule par action musculaire seule paraissent incontestables, et en dehors de l'observation clinique, on peut le concevoir *a priori*, en songeant à la faible résistance de ces os, à leurs courbures, à leur siège, aux masses musculaires puissantes qui viennent s'y insérer. Mais ce sont les fractures de l'humérus qui offrent le type des fractures attribuées à la contraction des muscles. Or les faits de ce genre peuvent être classés en quatre catégories :

Dans la première se placent les cas de fractures attribuées à l'action des muscles, mais pour lesquels le manque de précision dans les détails permet souvent de rejeter cette origine hypothétique. Dans la seconde catégorie, il faut ranger les faits où il a paru exister une disproportion marquée entre la résistance du squelette et l'énergie des masses musculaires. Une troisième classe comprend les fractures produites chez des individus entachés manifestement d'une diathèse, ou chez lesquels des douleurs antérieures ont permis de supposer une lésion préexistante. Enfin, dans la quatrième catégorie, nous placerons les observations où la fracture a été attribuée à tort à un effort musculaire, alors qu'en même temps il est intervenu un traumatisme qui a dû certainement contribuer pour sa part à la production de la fracture.

Nous concluons donc que si les fractures par action musculaire *paraissent* démontrées pour certains os (clavicule) qui y sont prédisposés par leur forme,

leur situation et leur structure, avant d'admettre définitivement que le même accident puisse s'observer sur les grands os sans aucune altération préparatoire, il faudrait une précision plus grande dans les observations et surtout une connaissance exacte des différentes causes qui peuvent amener la fragilité du squelette.

II.

De la fragilité physiologique des os

Il existe dans la science un certain nombre de faits où la fragilité du tissu osseux a été observée en dehors de tout état morbide, alors que les sujets présentaient toutes les apparences d'une santé parfaite. Cette *ostéopsathyrose* (1) physiologique est souvent héréditaire, elle peut même s'accroître d'une génération à l'autre : tantôt elle ne se manifeste que pendant la jeunesse, tantôt elle dure toute la vie. Parfois aussi elle n'est pas congénitale, mais elle apparaît à une époque indéterminée sans qu'on puisse invoquer pour l'expliquer aucune cause appréciable : « Le peu d'exemples de cette nature, dit Gürlt (2), ne permet pas de dire avec certitude si cette prédisposition vient du père ou de la mère, à quel âge elle apparaît et quand elle cesse. Dans certains cas, ce ne sont pas tous les enfants d'une même famille, mais seulement quelques-uns d'entre eux qui se fracturent ainsi les membres; ici encore la pénurie d'observations ne permet pas de conclure à l'influence de l'un ou de l'autre sexe. » La plus grande obscurité règne aujourd'hui encore sur cette

(1) Lobstein, Traité d'anatomie pathologique.
(2) Loc. cit.

question et si, comme nous le verrons dans le cours de ce travail, il y a quelques observations considérées autrefois comme des exemples de fragilité physiologique des os qui paraissent devoir rentrer dans le cadre d'une affection générale connue, la plupart sont encore à expliquer et il est impossible de la rattacher à un état pathologique défini.

Voici comme exemple une observation empruntée à l'ouvrage de Gürlt :

Obs. I. (Gürlt). — Un homme de 70 ans était *depuis son enfance* très prédisposé aux fractures, à tel point qu'il était sûr de pouvoir lui-même se fracturer l'avant bras en le serrant entre le pouce et l'index. Aussi, en distribuant des giffles, s'était-il plusieurs fois fracturé l'humérus, le cubitus, le radius et la clavicule. Mettauer qui rapporte cette observation avait constaté lui-même 14 fractures chez ce malade. Dans les derniers temps de sa vie surtout, les fractures étaient fréquentes et les membres de sa famille avaient fini par les soigner eux-mêmes. Le tibia, le fémur, le péroné furent plusieurs fois brisés dans un mouvement de torsion du corps pour éviter une chute. Un jour cet homme se fractura les cuisses en essayant de monter à cheval et une autre fois les côtes dans un léger effort. Tout le monde s'étonnait de la guérison rapide de ces fractures, le blessé ne gardant le lit que pendant 3 semaines au plus.

Les autres observations de Gürlt sont identiques à celle-ci et ne présentent rien de spécial. Caspary (1) et Heydenreich (2) ont publié de leur côté

(1) Berlin. Klinische. Wochensc. 1867.
(2) Dict. encyclop. des sc. méd. Art. Os.

des cas de prédisposition naturelle aux fractures.

Mais il y a des observations dont l'interprétation est plus difficile, comme le prouve le cas suivant, dû à Paggi :

Obs. II (1). B. P..., de Florence, âgé de 46 ans, célibataire. Pas d'antécédents héréditaires ; père mort à 71 ans d'une affection des bronches, mère âgée de 70 ans bien portante. Un frère mort phthisique, une sœur rachitique. Antécédents personnels : aucune maladie dans l'enfance, santé excellente jusqu'à l'âge de 28 ans où il fit des excès nombreux. Il vit alors se produire des contractures dans les muscles fléchisseurs de la main droite qui survenaient tous les matins. Guérison par régime sévère. A 31 ans, à la suite de nouveaux excès vénériens, douleurs fulgurantes(?) siégeant dans les membres inférieurs au niveau des articulations, assez intenses pour le réveiller pendant la nuit. Les douleurs se montraient par intervalles et duraient chaque fois 5 à 10 minutes.

De 1855 à 1871 les douleurs devinrent plus intenses ; elles finirent par s'améliorer, sans cesser complètement par un traitement externe et l'iodure de potassium pris à l'intérieur. Le malade avait cependant pu continuer à marcher, seulement, comme ces douleurs siégeaient surtout dans la jambe gauche, il s'appuyait davantage sur la droite. Enfin, en 1871, il cessa ses abus de coït et se soumit à un régime qui amena la guérison. Le 29 décembre 1871, sans que rien d'extraordinaire ne fût survenu, il tomba en allant visiter un ami et ressentit une violente douleur dans le flanc droit ; le médecin reconnut une fracture simple du fémur au tiers supérieur. (Ap-

(1) Paggi. Case di fragili. delle ossa. Sperimentale, Florence, 1879, t. XLIV, p. 502.

pareil de Desault.) Au bout de 60 jours, la fracture simple du fémur n'était pas consolidée, on employa alors le double plan incliné et, 120 jours après l'accident, la guérison était parfaite avec un raccourcissement considérable.

Le 27 juillet 1873, dix mois après la première fracture, le malade, qui marchait tranquillement, entendit tout à coup un craquement, et s'affaissa sur le sol; il s'était produit une autre fracture au tiers supérieur du fémur gauche. Guérison en 63 jours au moyen d'un plan incliné. Le 28 juin 1878, troisième fracture spontanée du fémur droit, guérie après 70 jours; enfin, le 2 septembre, fracture du fémur gauche.

Ce malade était bien constitué, il n'avait pas eu la syphilis; le mercure ne pouvait être non plus incriminé. L'auteur fait suivre son observation de quelques commentaires; après avoir rejeté successivement l'idée de tumeurs osseuses, de la syphilis, du rachitisme, il se demande si, en raison des douleurs et des contractures de la main, qui se sont produites chez ce malade, il ne serait pas possible de songer à une affection spinale; il conclut cependant qu'il n'en est pas ainsi et ne voit là qu'un exemple de fragilité physiologique du tissu osseux.

Il nous semble qu'il y a lieu de faire à cet égard certaines réserves, mais l'observation n'est pas assez explicite pour permettre un diagnostic précis. En raison des douleurs vives d'apparence fulgurante présentées par le malade, on pourrait songer à une ataxie locomotrice au début; ce n'est là, dans tous les cas, qu'une simple hypothèse.

Il reste acquis cependant que plusieurs observations tendent à faire admettre l'existence de cette fragilité

physiologique du squelette dont les chirurgiens se sont depuis longtemps préoccupés. Quel est l'état du système osseux dans ces cas? Nous l'ignorons absolument, les recherches anatomiques faisant complètement défaut. Ce qui est certain, c'est qu'au point de vue clinique ces fractures se distinguent en général par leur tendance à une prompte consolidation. Il existe cependant quelques exceptions : Ainsi Blanchard (1) cite le cas d'une jeune fille de 12 ans qui s'était déjà fait 14 fractures et où la consolidation très lente réclama jusqu'à deux et trois ans. Peut-être faut-il tenir compte dans ces cas du traitement employé.

Si nous sommes contraint d'avouer notre ignorance au sujet de l'état anatomique des os chez les individus qui présentent cette fragilité physiologique du squelette, nous ne sommes guère plus avancé relativement aux causes qui peuvent lui donner naissance. Ce qu'il y a de plus certain c'est que souvent l'affection est héréditaire; il existe un certain nombre d'observations qui le prouvent jusqu'à l'évidence. C'est surtout comme le fait remarquer Sedgwick (2) dans la clientèle civile, où l'histoire pathologique des familles est plus facile à obtenir que ces faits peuvent être soigneusement étudiés. Voici du reste quelques observations de ce genre.

(1) A rare case of fragilitaty ossium. Chicago, Méd. Journ., 1880.

(2) Brit. méd. Journ., 1880.

Obs. III (citée par Gürlt). — Un enfant de 12 ans qui avait déjà eu 14 fractures était né d'une mère qui avait eu une fracture de la cuisse droite et cinq de la cuisse gauche. Cette dernière s'était fracturée la première; après la guérison, la cuisse droite devint très douloureuse et se brisa sous l'influence d'un léger effort. Elle racontait que son frère, jusqu'à l'âge de 13 ans, avait eu deux fractures d'une cuisse, neuf de l'autre, deux du bras, enfin une luxation de l'épaule; il guérit avec quelque difficulté (1).

Obs. IV (2) (id.). — Pauli a vu dans la commune d'Offenbach une famille dont tous les membres avaient eu des fractures de jambe, deux se les étaient fracturées deux fois, un autre s'était fait des fractures multiples (bras et jambes), l'un même avait eu cinq fractures tantôt à l'un, tantôt à l'autre membre, sans qu'on pût invoquer un traumatisme notable. Déjà le père et le grand-père avaient eu des fractures de jambe. Tous étaient du reste bien portants et on ne trouvait chez eux aucune dyscrasie. Il est cependant remarquable qu'avant l'âge de 8 ans, cette tendance aux fractures n'existait pas. D'ailleurs, ces lésions guérirent très vite, et au bout de trois semaines, le cal était complètement solide. Enfin l'auteur note que quand le même os se fracturait deux fois, ce n'était jamais au niveau de l'ancien cal.

Gürlt rapporte encore quelques autres faits où des fractures spontanées survinrent à des âges différents chez des individus d'une même famille. Ces

(1) Goddart. (W, Gibson. Instit. and pract. of surgery.) Philadelphie, t. I, page 237. 1845.

(2) Pauli. Untersuch. und Erfahrungen im Gebiete der Chirurgie. Leipsig, 1844.

observations sont trop semblables aux précédentes pour être rapportées ici.

Récemment M. Greenick a signalé deux cas analogues, où l'influence héréditaire est parfaitement établie (1) ; il distingue cet état des os de la *mollities ossium ;* il n'a pu d'ailleurs trouver la cause de cette prédisposition, il note seulement que dans le district d'Hudderfield les fractures étaient communes. Dans un espace de deux mois, il y avait à l'hôpital 133 fractures contre 14 luxations, soit 9,5 contre 1.

En résumé, la seule chose que nous connaissions au sujet de la fragilité physiologique des os, c'est que cet état est parfois héréditaire ; mais il nous est absolument inconnu dans son essence. Gürlt le compare à l'hémophilie qui elle aussi, est très mal définie ; mais s'avoue absolument incapable d'en déterminer la nature et la cause directe. Nous nous abstiendrons donc de toute interprétation, ne pouvant formuler à cet égard que des hypothèses plus ou moins dépourvues de fondement.

(1) Brit. méd. Journ., 1880.

SECONDE PARTIE

Des fractures pathologiques.

I.

ÉTIOLOGIE. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUES.

Affections inflammatoires et organiques du tissu osseux.

I

Des fractures spontanées consécutives aux lésions inflammatoires des os.

L'histoire complète de ces fractures est de date absolument récente et la meilleure preuve, c'est que Malgaigne, dans son traité des fractures demeuré classique, n'en parle que pour leur consacrer quelques lignes insignifiantes. Gürlt également ne donne sur elles que des détails peu étendus. En réalité l'attention n'a été sérieusement appelée sur ce point que depuis les recherches contemporaines sur l'ostéomyélite des adolescents, en particulier celles de Klose, Boeckel, Gosselin, Verneuil, tout au plus peut-on rapporter à B. Vigaroux (1) la priorité pour

(1) Barthélemy Vigaroux. Œuvres de chirurgie pratique militaire. Montpellier, 1812.

l'observation de ces faits, dont il a cité un cas dans son traité de chirurgie pratique militaire, mais sans en saisir toute la portée et sans en retirer aucun bénéfice scientifique. A vrai dire, ces fractures ne sont pas particulièrement fréquentes, eu égard au grand nombre d'affections osseuses inflammatoires que l'on est à même d'observer. Cette rareté ne doit pas causer d'étonnement, quand on connaît les caractères habituels des inflammations et les propriétés ostéogéniques de la moelle osseuse ; en effet, à côté des lésions *destructives*, capables d'altérer la solidité d'un os, il y a presque toujours des lésions *productives*, qui préviennent les effets des premières et consolident les portions du squelette altérées par l'inflammation. Ce n'est que si les néoformations osseuses n'ont pas le temps de se produire, que si elles sont insuffisantes ou qu'elles subissent à leur tour les effets du processus phlegmasique, que l'on peut observer, sous l'influence de causes banales, une solution de continuité des os, circonstances qui sont loin d'être fréquentes.

Les processus généraux qui président à cette diminution de résistance des os sont de trois ordres : 1° la *suppuration*, 2° la *mortification*, 3° la *raréfaction* du tissu osseux ; ces processus peuvent se combiner et se combinent en effet souvent pour amener une fracture spontanée ; dans un certain nombre de cas cependant, l'action de l'un d'eux est prépondérante, sinon tout à fait isolée. Quant à l'*éburnation* de la substance osseuse, elle constitue une circonstance

éminemment défavorable à la production de cette lésion, puisqu'elle a précisément pour effet d'augmenter la solidité normale de l'os enflammé, ce qui ne veut pas dire qu'un os éburné partiellement ne puisse pas se fracturer quand il est raréfié ou nécrosé dans une portion de son étendue.

Quelques circonstances accessoires, mais non constantes, peuvent encore contribuer à diminuer la solidité d'un os, ainsi : 1° la destruction du périoste, qui le prive de son régénérateur naturel et rend fort précaires les néoformations osseuses ; 2° les décollements musculaires qui l'isolent au milieu d'un foyer en suppuration et l'assimilent à un axe inerte non soutenu (Patey) (1) ; 3° quant à l'existence d'une fistule, elle n'a pas d'influence directe sur la production d'une fracture ; si celle-ci siège souvent en regard du trajet fistuleux, c'est que celui-ci répond précisément au point osseux malade. En somme ce sont les altérations de la substance osseuse ancienne ou nouvelle, qui jouent le rôle essentiel dans la pathogénie de la fracture spontanée. Le mécanisme de celle-ci est du reste variable suivant les cas :

1° Dans un premier ordre de faits, il s'agit d'ostéites suppurées amenant une fonte purulente, un ramollissement d'une région limitée de l'os, principalement de celle où la diaphyse s'unit à l'épiphyse ; il se forme en pareil cas, par raréfaction progressive,

(1) Patey. Thèse Paris, 1878. Etude d'ensemble sur les fractures spontanées, p. 33.

une collection intra-osseuse volumineuse qui tantôt gagne de proche en proche la coque du tissu compact périphérique, et finit par la désorganiser complètement, tantôt s'ouvre à l'intérieur par une sorte de trépanation spontanée, en donnant lieu à des ulcérations, à des pertes de substances qui compromettent notablement la résistance de l'os malade. Ce mécanisme est surtout le fait des ostéites suppurées aiguës.

2° Tout autre est le mécanisme de la fracture par nécrose ; en effet, une portion plus ou moins étendue d'un os qui s'est mortifié détermine autour d'elle une ostéite raréfiante, inflammation essentiellement éliminatrice il est vrai, mais qui affaiblit singulièrement la portion restante et la prédispose aux fractures, si les néoformations ne viennent pas y suppléer ; celles-ci peuvent du reste à leur tour être envahies par le processus raréfiant, de sorte que la fracture se produit à la fois aux dépens de l'os ancien et de l'os nouveau, sans jamais s'effectuer aux dépens des séquestres primitifs, dont la résistance est celle de l'os normal.

3° Dans le cas de raréfaction simple du tissu osseux, le mécanisme de la fracture est encore plus facile à comprendre ; le tissu compact étant réduit à une lame très mince ou ayant même totalement disparu, l'os est d'une friabilité telle qu'il peut se rompre sous l'influence la plus légère, comme un mouvement brusque, une contraction musculaire.

Ces deux derniers mécanismes se rencontrent plus

spécialement dans les formes cliniques de l'ostéite.

Les considérations précédentes ne sont que des données générales qu'il importe de compléter par une étude des faits particuliers ; notamment en ce qui concerne la formation du cal ; il est essentiel d'envisager séparément les diverses variétés d'ostéites, qui présentent chacune une évolution spéciale. Disons cependant, d'une façon générale, que la consolidation des fractures dépend de plusieurs facteurs : de l'état de conservation du périoste, des ossifications accidentelles qui peuvent se faire aux dépens des muscles et aussi de l'âge et de l'état constitutionnel des sujets.

I. *Ostéite épiphysaire des adolescents.* — D'après les relevés de M. Lannelongue (1), les solutions de continuité des os se produisant au cours de l'ostéite aiguë épiphysaire des adolescents sont loin d'être exceptionnelles, et, dans tous les faits recueillis sans distinction, on les rencontre dans la proportion de 10 0/0. En réalité les fractures spontanées sont loin d'être aussi fréquentes si l'on ne comprend sous ce nom que les solutions de continuité portant sur le tissu osseux et si l'on en excepte, comme nous avons cru devoir le faire, les décollements épiphysaires.

Ces décollements épiphysaires, sur lesquels Klose,

(1) Lannelongue. De l'ostéomyélite aiguë pendant la croissance. Paris, 1879, p. 41.

de Breslau, a attiré l'attention en 1858, résultent, en effet, de la fonte purulente du cartilage de conjugaison; ils se produisent dès les premiers jours de l'affection; le tissu osseux n'y participe en aucune façon et la séparation s'opère le plus souvent sans cause déterminante, par le seul fait de la destruction de la membrane épiphysaire. Ce sont là des complications aussi fréquentes que redoutables des formes aiguës de l'ostéomyélite, mais précisément en raison de leur siège spécial et de leur mode de production, elles nous paraissent devoir être distinguées des fractures spontanées proprement dites, que l'on peut également observer dans cette affection.

Ces fractures signalées d'abord par le professeur Verneuil (1) à l'occasion d'un fait observé dans son service ont été depuis, l'objet de nombreuses recherches, qui en ont parfaitemeut élucidé le mécanisme. Le premier travail d'ensemble fait à ce sujet est la dissertation inaugurale d'Aubry (2) faite à l'inspiration de M. E. Boeckel, de Strasbourg, et qui renferme quatre observations inédites bien probantes. Etudiées ensuite dans la thèse de Salès (3), de Kauf-

(1) Bull. Soc. chirurgie. 1863, 2e série, t. IV, p. 28.

(2) Aubry. Th. Strasbourg, 1868. Des fractures spontanées compliquant la périostite phlegmoneuse.

(3) Salès. Th. Paris, 1871. De la marche et du traitement de l'ostéopériostite diaphysaire suppurée de l'adolescence.

mann (1), de Paley (2), elles ont été plus récemment l'objet des recherches du professeur Lannelongue (3) dans son remarquable travail « sur l'ostéomyélite aiguë pendant la croissance » qui résume nos connaissances actuelles sur ce sujet. Enfin, M. Picqué (4), chef de clinique à la Faculté, est venu, il y a quelques mois à peine, apporter son contingent de faits empruntés à la pratique du professeur Richet, et signaler en même temps un certain nombre d'observations recueillies dans la littérature étrangère. Il est donc possible, à cette heure, d'en retracer les caractères, d'en faire l'histoire.

Ainsi que le fait remarquer M. Lannelongue, ces fractures présentent des lieux d'élection spéciaux, qui permettent d'en distinguer deux variétés.

La première, qu'il désigne du nom de *séparation diaphysaire*, est caractérisée par ce fait que la diaphyse d'un os long se fracture au niveau de son union avec l'épiphyse, point qui comme on le sait, ne coïncide pas toujours avec le cartilage de conjugaison. L'existence de cette variété ne saurait être

(1) Kaufmann. Th. Paris, 1878. Des fractures consécutives à l'ostéomyélite.

(2) Paley, loc. cit.

(3) Loco citato, p. 41.

(4) Picqué. Gaz. médicale de Paris, 1885, Nos 18, 20, 22, 26. Réflexions sur quelques cas de fractures spontanées observées à l'Hôtel-Dieu.

niée depuis les faits positifs de Henrot (1), R. Petit (2), Boeckel (3), Cartaz (4); M. Lannelongue en a relevé cinq exemples, dont l'un est particulièrement intéressant, en ce que la fracture spontanée était double (observ. de R. Petit, où les deux extrémités de la diaphyse tibiale se sont séparées de leurs épiphyses). Le mécanisme est celui que nous signalions plus haut comme caractérisant surtout les formes aiguës des ostéites, à savoir la suppuration intra-osseuse de la région dia-épiphysaire; aussi se produisent-elles généralement de bonne heure, vers la fin du premier mois. Les surfaces séparées, quelquefois imparfaitement libres, sont en général inégales et mamelonnées; sans présenter les obliquités des fractures ordinaires, elles peuvent être nécrosées, par suite de l'extension de la maladie à la diaphyse, mais celle-ci peut aussi continuer à vivre et devenir le siège du travail de consolidation, destiné à réparer la solution de continuité.

La deuxième variété comprend les fractures spontanées proprement dites ou diaphysaires, qui en général, siègent vers le tiers supérieur ou le tiers inférieur des os longs, quelquefois cependant à leur

(1) Henrot. Bull. Soc. anatomique. 1864, p. 141, 2e série, t. IX.

(2) R. Petit. Bull. Soc. anatomique. 1865, p. 326, 2e série, t. X.

(3) Boeckel. In thèse Aubry. Strasbourg, 1868.

(4) Cartaz. Bull. Soc. anatomique. 1872, p. 365, 3e série, t. VII.

partie moyenne, et qui se différencient, en outre, de la forme précédente par leur mécanisme. En effet, elles se produisent par le fait d'une nécrose, ou bien encore sous l'influence de ces perforations diaphysaires multiples, de ces larges ulcérations dont M. Lannelongue a bien décrit la forme et la fréquence, et qui coïncident fréquemment avec des séquestres. Il en résulte cette conséquence importante que la solution de continuité se produit à une époque beaucoup plus tardive que les précédentes, c'est-à-dire au moment où l'élimination des séquestres est en train de s'opérer.

Le trait de fracture rarement transversal présente souvent une grande irrégularité, ce qui tient tout naturellement au caprice de la mortification.

Le foyer renferme un ou plusieurs débris osseux, baignant dans un liquide moitié purulent, moitié sanguin ; il communique avec les clapiers périphériques et se trouve en contact avec l'air extérieur par les trajets fistuleux préexistants.

L'os qui se fracture le plus volontiers dans l'ostéomyélite des adolescents est le fémur, ainsi que le fait remarquer M. Lannelongue. La fracture a été constatée à sa partie inférieure (Henrot (1), Boeckel (2), Verneuil (3), Marcano (4), Fleury (5); à son

(1) Henrot. Bull. Soc. anatom. 1864, 2e série, t. IX, p. 141.

(2) Boeckel. In Th. Aubry. Strasbourg, 1868, obs. I.

(3) Verneuil. In Th. Salès. Paris, 1871, obs. V.

(4) Marcano. In Bull. Soc. anat. 1874, 20 mars, p. 241.

(5) Fleury. Bull. Soc. chir. 1876, t. II, p. 715.

extrémité supérieure (Boeckel (1), Berger (2) ; à son tiers moyen (Volkmann (3), Morrant Baker (4), Richet (5), Lannelongue (6), Demons (7). Cependant d'autres os peuvent être également atteints : le tibia (Boeckel (8), R. Petit (9), les côtes (Picqué (10), l'humérus (Gürlt (11). Ces derniers cas sont tout à fait exceptionnels, et quant aux autres parties du squelette, nous n'en avons trouvé aucun exemple, du moins dans l'ostéite épiphysaire proprement dite. A ce propos, nous devons dire qu'on a signalé des fractures spontanées de quelques autres os chez des adultes, atteints d'ostéomyélites aiguës de nature indéterminée; peut-être s'agissait-il, dans ces cas, de cette forme d' ostéomyélite prolongée, sur

(1) Boeckel. In Th. Aubry, loco citato, obs. II.

(2) Berger. Bull. Soc. chirurgie, 1880, t. VI, p. 728.

(3) Volkmann. In Handbuch der allg. und spec. Chirurg. von Pitha and Billroth. 1865. 2 B. 2 Abth, p. 361.

(4) Morrant-Baker. Medico-chir. Transact. T. LX, p. 187, 1877.

(5) Richet. Bull. Acad. médecine. 2e série, t. VII, 1878, p. 38.

(6) Lannelongue. Loco citato, p. 167, obs. XXIV.

(7) Demons. Bull. Soc. chirurg. T. VI, 1880, p. 722.

(8) Boeckel. In Th. Aubry. Loco citato, observ. III et IV.

(9) R. Petit. Bull. Soc. anatom. 1865, 2e série, t. X, p. 326.

(10) Picqué. Gazette méd. de Paris, n° 22, p. 258.

(11) Gürlt. Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. 1862, p. 199, obs. VIII.

laquelle MM. Lannelongue et Comby (1) ont appelé l'attention, et dont l'origine est si souvent méconnue. Le professeur Verneuil (2) a rapporté à cet égard une observation de fracture spontanée de l'humérus, consécutive à une ostéomyélite, qui était survenue chez une femme pour avoir porté du linge mouillé sur le bras. Ritter (3) a constaté chez une femme de 34 ans, convalescente d'un avortement, une ostéomyélite de la clavicule, qui se compliqua d'une fracture spontanée de cet os à la partie moyenne. Malgré ces localisations exceptionnelles, c'est surtout sur le fémur qu'on les observe, même après la période de l'adolescence, ainsi qu'en témoignent les faits de Picqué (4), Ollier (5), Molinier (6), Mossé (7) et Gürlt (8).

Quelle que soit la nature réelle de ces ostéites, les lésions sont identiques à celles que nous venons d'étudier, et il n'est pas besoin d'insister davantage sur ce sujet.

(1) Lannelongue et Comby. Archives générales de médecine. Sept., oct., nov., déc., 1879.

(2) Verneuil. Bulletin de la Soc. de chirurgie. 1863, 2e série, t. IV, p. 28.

(3) Ritter. Mémorabilien. 1875, t. XXIX, p. 398.

(4) Picqué. Obs. III, loco citato.

(5) Ollier. Traité de la régénération des os. Vol. II, p. 431, obs. LVII.

(6) Molinier. Bulletin, Soc. anat. Juin 1866, p. 306, t. XI, 2e série.

(7) Mossé. Progrès médical. Juin 1878, p. 444.

(8) Gürlt. Loco citato, p. 196.

Les fractures consécutives à l'ostéite aiguë épiphysaire peuvent-elles se consolider ? La réponse à cette question ne saurait être douteuse, en présence des faits positifs de Boeckel, de Lannelongue, de Berger. Pour Aubry (1), la consolidation serait même la règle. Seulement, il importe d'ajouter immédiatement que si on ne l'observe pas plus fréquemment (nous n'en avons relevé que sept exemples), c'est qu'une fracture spontanée est, en pareil cas, une complication redoutable, et qu'elle nécessite, le plus souvent, une intervention radicale immédiate ; en effet, les chances de septicémie ou d'infection purulente, déjà si nombreuses dans cette affection, sont considérablement augmentées par le fait de la blessure d'un foyer pathologique en pleine suppuration, et si l'on songe que la fracture se produit surtout dans les cas graves où le pus a souvent déjà envahi le tissu spongieux des épiphyses et les articulations voisines, on comprendra mieux la fréquence des opérations qui ont dû être pratiquées et la rareté des exemples de consolidation. Sur 16 cas, que nous avons pu réunir, 7 fois l'amputation ou la désarticulation du membre a dû être faite, et 3 fois la mort est survenue rapidement, sans qu'il y ait eu de tentative opératoire. Quant au mécanisme de la consolidation dans les cas heureux, il est facile à concevoir, étant données les propriétés ostéogéniques de la moelle

(1) Aubry. Loco citato, p. 27 et suiv.

sous-périostale et intra-osseuse; ajoutons qu'une condition essentielle est l'extraction préalable des séquestres dont la présence empêche le travail de cicatrisation définitive. La durée de celle-ci est du reste variable; elle a été très rapide dans les cas de Berger et de Picqué, mais elle peut aussi se prolonger bien longtemps, comme dans les faits de Lannelongue (2 mois) et de Boeckel (3, 6 et 8 mois).

II. *Ostéites traumatiques.* — Les considérations qui précèdent nous permettent d'être assez bref relativement aux fractures spontanées, qui se sont présentées dans le cours d'ostéites traumatiques; les analogies sont en effet fort grandes, et le mécanisme fort semblable. Nous n'avons pu en recueillir que quatre exemples, indépendamment du cas de Vigaroux, auquel nous avons fait allusion plus haut. Le premier, emprunté à M. Horteloup (1), concerne un soldat ayant reçu une balle au tiers inférieur de la jambe, et qui dut être amputé, pour une fracture spontanée, survenue deux mois après le traumatisme au milieu de symptômes très graves de suppuration. L'autopsie du membre permit de constater que le projectile avait effleuré la face interne du tibia sans le casser, mais qu'il en était résulté une ostéomyélite suppurée tibio-tarsienne, qui avait amené la rupture spontanée de cet os.

(1) Horteloup. Bull. Soc. chirurgie. 1872, 2e série, t. XII, p. 143.

La deuxième est due à M. Poulet (1), professeur agrégé au Val-de-Grâce, qui a eu l'occasion de donner ses soins à un officier, atteint à Gravelotte d'un coup de feu de l'extrémité supérieure de la jambe et de constater chez lui une fracture spontanée de l'épiphyse du tibia par suite d'une ostéite raréfiante ; la consolidation n'était pas complète, quand le blessé a été perdu de vue.

La troisième, recueillie par M. de Senti (2), concerne une fracture de l'extrémité supérieure du tibia consécutive à une ostéite raréfiante qui avait été causée par un coup de pied de cheval ; il n'est pas dit danslo bservation si la consolidation s'est produite.

La quatrième observation, encore inédite, nous a été communiquée par le professeur Weiss, de Nancy, qui a bien voulu la mettre à notre disposition. Nous la résumons brièvement ici :

Obs. V. — Pierre X..., âgé de 53 ans environ, entré à l'hôpital Saint-Léon de Nancy, en janvier 1883, a été atteint pendant la guerre de 1870 d'un coup de feu de l'extrémité supérieure du tibia gauche. Cette blessure, qui ne présentait aucune tendance à la cicatrisation, a nécessité à plusieurs reprises, de la part de M. le professeur Rigaud, une intervention consistant en un évidement de l'épiphyse tibiale. Au moment où cet homme est soumis à l'observation de M. Weiss, on constate à la partie antéro-supérieure de la jambe une vaste ulcération communiquant large-

(1) In thèse de Kaufmann. Loco citato, p. 34.

(2) In thèse de Borel. Paris, 1879. Etiologie des fractures pathologiques, p. 53, observ. XL.

ment avec une cavité osseuse, du volume d'une grosse noix et creusée aux dépens de l'épiphyse ; les parois de cette cavité sont dénudées, éburnées et d'aspect blanchâtre ; elles donnent issue à une sérosité sanieuse, d'une odeur véritablement fétide. L'extrémité supérieure du tibia ne présente aucune trace d'hyperostose ; il n'y a pas de tendance à la cicatrisation.

Vu l'état général du malade, qui décline visiblement, M. Weiss pratique un grattage de cette cavité et complète la tunnellisation de cette épiphyse, en faisant sauter un petit fragment osseux, qui ferme en arrière la cavité.

Un drain est passé à travers l'os et ressort à la face postérieure de la jambe par une contre-ouverture destinée à assurer l'écoulement du pus dans de meilleures conditions, c'est-à-dire à la partie déclive. Une amélioration assez notable dans la santé générale est la conséquence de cette intervention ; mais localement l'état reste toujours le même et la cavité osseuse ne présente toujours aucune tendance à se combler.

Deux mois après cette tentative opératoire, le tibia se fractura spontanément pendant la nuit sous l'influence d'un simple mouvement du malade.

Amputation de cuisse le lendemain. Mort au bout de quinze jours par épuisement.

L'autopsie du membre révèle l'existence d'une ostéite condensante des parois de la cavité ; la surface de celle-ci est dénudée, mais il n'y a pas de séquestres détachés. Malgré l'éburnation considérable du tissu osseux, la fracture s'est produite en raison de l'amincissement considérable des parois. La fracture est transversale et très voisine du plateau tibial.

On remarquera que dans les quatre cas précédents, il s'agit de fractures spontanées du tibia, trois fois au niveau de son épiphyse supérieure, une fois au ni-

veau de l'inférieure. Il est vraisemblable que cette localisation spéciale tient aux grandes dimensions de cet os qui facilitent la production des plaies en séton ou en gouttière, sans fracture proprement dite. Nous ne voulons pas nier la possibilité de la rupture spontanée des autres os, mais nous n'en avons trouvé aucun exemple.

III. *Ostéites scrofuleuses.* — Tous les auteurs classiques, Malgaigne, Gürlt, Follin, Hamilton, signalent l'influence de la carie et des tubercules des os sur le développement des fractures spontanées ; les observations bien précises n'en sont cependant pas fréquentes, si l'on fait abstraction de l'affaissement des corps vertébraux dans le mal de Pott, qui, croyons-nous, ne saurait logiquement rentrer dans notre cadre. Le siège habituel de ces lésions dans les épiphyses articulaires, qui sont peu sujettes à se fracturer, nous paraît le mieux rendre compte de leur rareté, et ce qui semble prouver la véracité de cette assertion, c'est que toutes les fractures que nous avons pu recueillir dans la littérature médicale se sont produites par le fait de l'extension à la diaphyse de l'ostéite scrofulo-tuberculeuse. Dans le cas du professeur Azam (1) de Bordeaux, il s'agit d'une fracture sous-trochantérienne consécutive à une tumeur blanche du genou ; dans celle du professeur

(1) Bull. Soc. chirurgie. 1864, 2e série, t. V, p. 115.

Richet (1), d'une fracture de l'extrémité inférieure du fémur ou d'un décollement épiphysaire (les preuves anatomiques ont heureusement manqué), dû à la même cause. Le fait de Coulon (2), cependant, démontre que ces fractures peuvent être épiphysaires, puisqu'il a observé une rupture incomplète à la fois intra et extra-articulaire du fémur consécutive à une coxalgie suppurée.

D'autre part, comme dans les autres variétés d'ostéites c'est le fémur qui se brise le plus souvent ; on peut néanmoins l'observer sur un autre os, comme l'humérus, témoin le fait de M. Desprès, rapporté simultanément par Brun (3) et Kaufmann (4) ; l'interprétation de ce dernier cas est du reste assez difficile relativement à la nature de l'ostéite qui s'est produite et ce n'est que la notion d'une tumeur blanche antérieure du genou, qui nous détermine à le classer dans les ostéites scrofulo-tuberculeuses.

Le mécanisme des fractures que l'on observe en pareil cas est facile à concevoir ; c'est la fonte purulente des tubercules et la raréfaction du tissu osseux qui amènent la fragilité particulière du squelette. La consolidation n'est pas impossible; elle a été obtenue dans le cas de MM. Després et Richet.

(1) Picqué. Loco citato, p. 258

(2) Coulon. Traité clinique et pratique des fractures chez les enfants. 1861, p. 23.

(3) Brun. France médicale. 1878, p. 315.

(4) Loco citato, p. 15.

D'après certains auteurs (1), ces altérations des os peuvent s'observer en l'absence de toute lésion tuberculeuse *locale* des os et des articulations. Chez les phtisiques, à la période de cachexie, on a noté une dégénération graisseuse des os de tout le squelette. Dans ces cas, M. Poulet admet que le développement de la lésion osseuse est placé sous la dépendance de l'altération de l'état général et de l'épuisement consécutifs à l'infection tuberculeuse.

IV. *Ostéites latentes.* — Ici se placerait l'histoire anatomo-pathologique de certaines fractures survenues sous l'influence d'ostéites latentes, d'ostéomyélites torpides comme on les a appelées, sans connaître exactement la nature de la lésion qui leur a donné naissance. En réalité, si *cliniquement*, ces fractures existent, et le professeur Gosselin (2) en a rapporté un exemple indubitable dans ses leçons cliniques, *anatomiquement*, on n'a pas eu l'occasion d'en examiner les caractères, parce qu'elles sont très rares et qu'elles se terminent habituellement par la guérison. On est donc réduit à admettre, ce qui est fort probable, une ostéite raréfiante de cause indéterminée ou bien encore une raréfaction sénile prématurée, pour expliquer la production de ces

(1) Poulet et Bousquet. Traité de pathologie externe. Tome I.

(2) Gosselin. Clinique chirurgicale de la Charité. T. I, p. 380, 1873.

fractures spontanées qui se rencontrent parfois chez des jeunes gens et n'ont été précédées, en fait de symptômes, que de douleurs vagues en un point du squelette.

Nous devrions peut-être, dans ce chapitre, dire quelques mots des fractures itératives qui se produisent chez certains sujets, sous l'influence de causes insignifiantes, à la suite d'une première fracture en apparence consolidée ; mais nous ne croyons pas devoir nous y arrêter, vu qu'elles sont simplement le résultat d'une insuffisance du traitement et qu'il suffit pour les prévenir de prolonger l'immobilisation pendant le temps nécessaire.

Nous avons aussi laissé de côté dans notre plan quelques faits particuliers où la fracture spontanée a été le résultat plus ou moins éloigné d'une perte de substance d'origine traumatique, comme celle qui résulte d'un coup de feu par exemple ; c'est que, même dans ces cas de fractures primitivement incomplètes, l'inflammation osseuse intervient à un moment donné pour compléter la solution de continuité, aussi ces faits rentrent-ils dans la catégorie des ostéites.

II.

Des fractures spontanées consécutives aux lésions organiques ou tumeurs des os.

Toutes les tumeurs des os peuvent donner lieu à des fractures spontanées, quand elles ont envahi ces organes dans une certaine épaisseur ou dans leur totalité ; mais ce sont surtout les néoplasmes de mauvaise nature qui amènent cette complication ; d'abord parce qu'ils sont les plus fréquents et qu'ensuite ils compromettent très rapidement la résistance du squelette par leur marche envahissante et leurs propriétés désorganisatrices.

a *Les tumeurs bénignes* ne doivent pas nous arrêter longuement; seules les exostoses et les kystes hydatiques présentent quelque intérêt. En effet, les lipomes, les fibromes, les enchondromes, soit en raison de leur rareté, soit en raison de leur siège aux mâchoires, aux os courts, aux phalanges, ne donnent que rarement lieu à des fractures spontanées, telles que nous les comprenons; nous ne saurions, en effet, comprendre sous ce nom la substitution du néoplasme à un os, qui n'a pas subi une véritable solution de continuité, par le fait d'une cause vulnérante, si légère qu'on la suppose.

Les *exostoses pédiculées* peuvent, on le sait, se fracturer spontanément au niveau de leur base d'implantation (Gosselin); la cassure n'atteint pas

en général l'os sous-jacent et on s'est même inspiré de la connaissance de ce fait pour adopter un procédé opératoire spécial applicable à ces tumeurs. Cependant Arnolt (1) a constaté une fracture du tibia siégeant au niveau d'une exostose et non réunie après une année entière; Brodie (2) a eu l'occasion d'observer une lésion du même genre au niveau de la clavicule, mais avec guérison. Enfin Demarquay (3) a constaté chez un homme une fracture simultanée du tiers inférieur du fémur et du pédicule d'une exostose qui siégeait à ce niveau depuis de longues années. La rareté de ces faits ne permet pas d'établir sans conteste une relation de cause à effet entre la présence d'une exostose et les fractures survenues, et le doute est d'autant plus justifié qu'habituellement les portions du squelette qui supportent une tumeur de ce genre ne présentent pas d'altération notable.

Les kystes simples des os ne présentent, au point de vue qui nous occupe, qu'un médiocre intérêt; leur siège habituel aux mâchoires, leurs relations avec l'appareil dentaire, l'usure simple du tissu osseux qui résulte de leur présence, permettent d'en

(1) In Malgaigne. Traité des fractures et des luxations. 1847, t. I, p. 149.

(2) In Norris. On the occurence of non reunion after fractures. The American Journal. Janv. 1842.

(3) Demarquay. Gazette des hôpitaux, 11 avril 1857, p. 171.

faire abstraction. Cependant Gurlt (1) rapporte deux cas de fractures survenues l'une au niveau de l'un des os de l'avant-bras (Saviard) (2), l'autre au niveau du fémur (James Luke) (3), et consécutives à des kystes osseux simples; il nous a semblé résulter de la lecture de ces deux observations qu'il s'agissait bien plutôt de cystosarcomes que de simples kystes, ce qui doit les faire rentrer dans le cadre des tumeurs malignes. Du reste, Godefroy (4), qui leur a consacré récemment sa thèse inaugurale, n'en rapporte aucun exemple précis.

Les kystes hydatiques des os méritent au contraire une attention spéciale en raison de leur siège habituel dans les os des membres et de la facilité avec laquelle ils entraînent la production de fractures spontanées. En effet, étant donné le petit nombre d'observations de kystes parasitaires connus dans la science, la proportion de ces fractures est relativement très grande ; le professeur Heydenreich de Nancy a publié à cet égard une statistique intéressante : sur 41 cas réunis par lui (5), il a noté 6 cas

(1) Loco citato, p. 194.

(2) Saviard. Nouveau recueil d'observ. chirurgicales. Paris, 1702, t. VIII, obs. 69, p. 302.

(3) James Luke. Descriptive Catalogue of the Pathological Specimens contained in the Mus. of the royal College of Surgeon of Engl. Vol. II, London, 1847, 4, p. 191.

(4) Godefroy. Thèse Paris, 1882. Contribution à l'étude des kystes des os.

(5) Heydenreich. In Dict. encyclop. des sc. méd, 2[e] série, t. XVIII, art. Os, p. 294.

de fracture Webster (1), Wickham (2), Dupuytren (3), Dickenson W. Crompton (4), Reczey (5), Küster (6). C'est là une proportion considérable, si l'on songe que les hydatides se rencontrent surtout dans le tissu spongieux des os longs ou courts ou dans le diploé des os plats, où les fractures ne sont pas signalées, par les auteurs ; en réalité, cette proportion peut être réduite à 20 cas avec les fractures portant sur la diaphyse des os longs. Nous pouvons y joindre quelques autres faits. Ainsi Davaine (7), dans son traité des entozoaires, relate trois cas de fractures observées par Demarquay, L. Labbé et Astley Cooper ; Escarraguel (8) en rapporte un autre exemple dans sa dissertation inaugurale ; Roussin (9) a présenté à la Société anatomique en 1851 un fémur qui avait été telle-

(1) Webster, New-E., Journ. of med. Vol. III, 1819, p. 29.

(2) Wickham, Lond. medical and physical Journal. Vol. 57, 1827, p. 530.

(3) Dupuytren. Leçons orales de clinique chir. 2e édit. Paris, 1839, t. I, p. 52.

(4) Crompton. Lond. med. Gaz. New. Ser. Vol. XI, 1850, p. 830.

(5) Reczey. Deutsche Zeitschrift f. chir. VII, nos 3 et 4, 1876.

(6) Küster. Berlin. Klin. Wochens. 1870, n° 12.

(7) Davaine. Traité des entozoaires, et des maladies vermineuses. 2e édit., 1877, p. 577.

(8) Escarraguel. Thèse de Montpellier, 1838.

(9) Roussin. Bull. Soc. anatomique, 1851, ann. XXVI, p. 134.

ment aminci par une tumeur hydatique qu'il s'était fracturé pendant l'amputation à laquelle on avait été obligé d'avoir recours. Enfin M. Duplay (1) a dû désarticuler la cuisse chez une femme pour une fracture itérative du fémur qui reconnaissait la même cause.

Relativement à leur siège ces fractures ont été constatées au niveau de la diaphyse de l'humérus (5 fois), du tibia (3 fois), du fémur (2 fois), sur le fémur avec destruction concomitante de l'os iliaque (1 fois). La diaphyse des os longs est donc leur siège d'élection.

Le mécanisme est des plus faciles à concevoir : l'os, au début de l'affection, se creuse d'une cavité où est logée l'hydatide ; cette cavité s'agrandit à mesure que cette dernière augmente ; il en résulte à un moment donné un amincissement considérable de la coque osseuse, qui peut alors se rompre sous l'influence de la cause la plus légère, un simple mouvement, comme dans le cas de Wickham, ou l'action de jeter une pierre, comme dans celui de Dupuytren. La fracture peut du reste se produire à un stade peu avancé de la maladie, avant même que l'os présente une tuméfaction appréciable ; de là les erreurs de diagnostic si fréquemment commises en pareille circonstance.

La consolidation a été obtenue dans quelques cas (Crompton, Demarquay, Labbé, Wickham), mais

(1) Duplay. Bull. Soc. chirurg., t. XI, 1885, p. 105.

seulement après l'élimination des hydatides ; en effet, en parcourant les observations que nous venons de relater, on constate que les fractures ont toujours été suivies de pseudarthroses, et que c'est à la suite d'opérations nécessitées par ces dernières (résection, passage d'un séton, etc.) et amenant l'issue des vésicules que la formation d'un cal a été obtenue. Plus souvent, des accidents sérieux de suppuration, causés ou aggravés par la fracture, ont nécessité des opérations radicales, amputation, désarticulation, dont le résultat n'a pas toujours été favorable (Webster, Dupuytren). En pareil cas, on trouve, au niveau de la fracture, une poche purulente dans laquelle nagent des vésicules d'échinocoques libres, de grosseur variable ; souvent aussi on constate une ostéomyélite suppurée diffuse avec envahissement des articulations voisines.

Les tumeurs pulsatiles des os décrites par le professeur Richet ne méritent ici qu'une mention des plus sommaires. Sans compter que leur nature est loin d'être élucidée, nous ne trouvons signalé, sur les 9 observations recueillies dans la science, aucun cas de fracture spontanée ; nous ne croyons donc pas devoir nous y arrêter et nous renvoyons au chapitre suivant pour ce qui a trait au sarcome et au cancer avec lesquels elles se confondent très vraisemblablement.

Nous serons aussi brefs en ce qui concerne les *anévrysmes extra-osseux* qui, par leur présence, déterminent une usure amenant l'amincissement

ou même la disparition complète des os avec lesquels ils se trouvent en contact.

Nous ne saurions considérer les lésions que l'on observe dans les anévrysmes de l'aorte, au niveau du sternum ou des vertèbres, comme des exemples de fractures spontanées, l'idée de fracture impliquant toujours pour nous, ainsi que nous l'avons dit, l'idée d'une cause vulnérante, si légère qu'on la suppose, ce qui n'est pas le cas pour cette lésion. Quant aux anévrysmes poplités, ils déterminent plutôt des luxations spontanées du genou que des solutions de continuité complètes du fémur et du tibia.

b. *Tumeurs malignes.* — Les fractures spontanées dans les tumeurs malignes des os présentent, à tous les points de vue, un intérêt considérable, leur fréquence, leur mode de production, les erreurs de diagnostic dont elles sont souvent le point de départ en font une lésion, qui a depuis longtemps attiré l'attention des médecins et dont nous devons étudier avec soin les caractères anatomo-pathologiques et la pathogénie.

Le premier exemple authentique de ce genre a été publié par J.-L. Petit (1) en 1723 : il concerne une vieille femme atteinte de cancer du sein, et qui se rompit successivement le fémur, l'humérus et la

(1) J.-L. Petit. Maladies des os, 1723, t. II, p. 363.

clavicule. Mareschal (1) et Morand (2) ne tardèrent pas à en relater d'autres exemples ; mais c'est à Dupuytren (3) que revient l'honneur d'avoir publié les premières autopsies complètes et en même temps d'avoir guéri par l'amputation de la cuisse une femme atteinte d'un ostéosarcome du fémur. Bientôt après, les faits se multiplient : Blandin (4), Rumpelt (5), Pouteau (6), par leurs observations, confirment les recherches de leurs prédécesseurs. Malgaigne, Gürlt, le professeur Gosselin dans ses cliniques contribuent à vulgariser la connaissance de ces fractures spontanées, qui ont depuis été étudiées dans un grand nombre de dissertations inaugurales, notamment dans celles de Triponel (7), Boichox (8), Huberty (9), Patey (10), Chibrac (11),

(1) In Malgaigne. Loco citato, p. 13.

(2) Morand. Mémoires de l'Acad. de chirurgie, t. III, p. 49 et 50.

(3) Dupuytren. Leçons orales, t. I, p. 49 et suiv.

(4) Blandin. Gaz. des hôpitaux, 1832, t. VI, p. 522.

(5) Rumpelt. Gaz. méd. de Paris, 1835, p. 241.

(6) Pouteau. Œuvres posthumes, t. I, p. 75 et suiv.

(7) Triponel. Th. Strasbourg, 1858. Des fractures spontanées.

(8) Boichox. Th. Paris, 1875. Des fractures spontanées dans le cancer des os.

(9) Huberty. Th. Bonn, 1878. De la fragilité des os chez les cancéreux.

(10) Patey. Loco citato.

(11) Chibrac. Th. Paris, 1879. Contribution à l'étude des fractures spontanées chez les cancéreux.

Borel (1), Bourras (2), etc., et dont les exemples ne se comptent plus dans la science.

Les premiers auteurs que je viens de citer réunissaient sous le même titre étiologique les fractures observées dans les tumeurs malignes des os et confondaient absolument celles que l'on observe dans le sarcome et dans le cancer. Les progrès de l'histologie moderne ne permettent plus cette confusion, et la clinique vient légitimer la distinction qu'il y a lieu d'établir en montrant que le sarcome est une tumeur le plus souvent primitive des os, tandis que le carcinome est presque toujours secondaire et l'indice d'une généralisation. Nous devons donc étudier séparément les fractures par ostéosarcomes et les fractures par cancer.

1° *Ostéosarcomes.* — Les fractures spontanées qui se produisent dans les ostéosarcomes ont été tout récemment étudiées d'une façon complète par M. Schwartz (3), chirurgien des hôpitaux de Paris, dans sa thèse de concours de 1880 ; celle-ci résume fidèlement l'état actuel de la question et nous ne croyons pouvoir mieux faire que de rappeler brièvement les résultats de ses nombreuses recherches.

(1) Borel. Th. Paris, 1879. Etiologie des fractures pathologiques.

(2) Bourras. Th. Paris, 1879. Du pronostic des fractures chez les cancéreux.

(3) Schwartz. Th. concours Paris, 1880. Des ostéosarcomes des membres.

Ces fractures constituent certainement l'un des accidents les plus curieux et les plus fréquents des ostéosarcomes des membres où on les observe exclusivement ; sans être absolument constantes, elles se rencontrent dans un très grand nombre de cas, mais avec un degré de fréquence variable suivant la nature histologique de la tumeur osseuse. W. Gross (1) (de Philadelphie) a publié à cet égard une statistique instructive basée sur l'analyse de 166 observations,

		Nombre des fractures.
Sarcomes centraux.	giganto-cellulaires...	4 %
	fuso-cellulaires......	44 %
	globo-cellulaires.....	50 %
Sarcomes périostaux.	globo-cellulaires.....	70 %
	fuso-cellulaires......	11 %
	ostéoïdes.............	3 %

Ces chiffres montrent qu'au point de vue de la fréquence des fractures spontanées, c'est le sarcome globo-cellulaire qui tient la première place. Les sarcomes télangiectasiques peuvent également donner lieu à des fractures spontanées, ainsi qu'en témoignent les faits de Poncet et de Gross de Nancy, rapportés par Schwartz (2).

Quant aux os atteints de préférence, ce sont ceux de la cuisse et du bras. Schwartz, sur 26 cas de

(1) S.-W. Gross. Sarcome of the long bones, based upon a study of one hundred and suty five cases. American Journal of the medical sciences, p. 17, 338, 1879.

(2) Schwartz. Loco citato, obs. VII et X.

fractures, en a constaté 11 au niveau du fémur, 8 sur l'humérus, 5 seulement sur le tibia et 2 sur le péroné; il n'en signale aucun cas à l'avant-bras.

Ces fractures sont toujours le résultat de l'envahissement du tissu osseux par le néoplasme ; mais leur mécanisme est variable suivant qu'il s'agit de sarcomes centraux ou de sarcomes périostiques.

Dans le premier cas, la rupture de l'os se fait de dedans en dehors; la tumeur primitivement née dans l'intérieur du canal médullaire gagne en effet la périphérie en amincissant la lame compacte et celle-ci se rompt à un moment donné sous l'influence d'une cause insignifiante, avant que la tumeur ne se soit traduite extérieurement par une augmentation de volume de l'os. La coque osseuse une fois rompue, la tumeur se développe librement dans les tissus périphériques en simulant la formation du cal, ainsi que M. le professeur Richet (1) a eu occasion d'en observer un fort bel exemple; de là les erreurs de diagnostic si fréquemment commises en pareille occurrence. Dans un autre cas, également dû à cet éminent chirurgien (2), le mécanisme de la fracture a été un peu différent : tout en se développant au centre de l'os, dans la moelle, la tumeur

(1) In thèse de Chibrac. Loco citato, obs. XV, p. 22.

(2) Leçon de M. Richet recueillie par Avezou. Revue médicale française et étrangère, nos 1 et 2, 1879, et th. de Chibrac, obs. XVIII, p. 23.

a repoussé les parois de celui-ci sans les amincir ; voici du reste les détails nécroscopiques de l'observation dont il s'agit : « Située au centre de l'humérus la tumeur a le volume d'un œuf de poule ; elle appartient tout entière au fragment inférieur. Elle est enveloppée d'une coque osseuse très dure qui ne plie pas sous le doigt ; la lame compacte est *épaissie* plutôt qu'*amincie*. Le trait de la fracture est horizontal sans dentelures marquées. Deux diaphragmes membraneux limitent en haut et en bas la tumeur qui est ainsi localisée dans le canal médullaire. »

Dans le cas de sarcome périostal, la fracture est manifestement précédée de la formation d'une tumeur plus ou moins volumineuse, qui d'abord se développe à sa superficie et qui ensuite envahit l'os de dehors en dedans. Quand la fracture se produit, on trouve les deux fragments osseux baignant dans une masse néoplasique, qui a profondément altéré la structure du tissu compact et du tissu spongieux et qui forme autour d'eux une sorte de kyste plus ou moins complet. Dans un certain nombre de faits on rencontre dans le foyer malade plusieurs fragments provenant de la destruction du tissu osseux (Schwartz).

Lorsque la dégénérescence est très étendue, comme dans les cas de MM. Le Fort et Gross, de Nancy (1), la diaphyse d'un os long peut être tellement ramollie qu'elle se fracture successivement en plusieurs

(1) In thèse de Schwartz. Loco citato, p. 77.

endroits, suivant l'un des deux mécanismes précédents.

Souvent aussi c'est la dégénérescence kystique du sarcome, qui contribue à affaiblir la solidité de l'os et à amener la fracture. Il nous paraît en avoir été ainsi dans les deux cas de Saviard et J. Luke dont nous avons parlé à propos des kystes simples des os.

La consolidation des fractures spontanées dans l'ostéosarcome a été l'objet de nombreuses discussions ; niée par les uns, admise par d'autres, elle constitue certainement une rareté pathologique. Pour mieux dire, si dans quelques cas favorables, on observe une ébauche de cal, celui-ci ne tarde pas à être envahi et détruit par le néoplasme, et la mobilité se reproduit. Ce n'est guère que dans les sarcomes dits ossifiants et notamment dans les sarcomes périostaux, qu'on voit se former une calcification momentanée, qui donne à l'os fracturé une solidité apparente, malheureusement très précaire.

Telles sont les conclusions qui paraissent découler des recherches de M. Schwartz et de l'intéressante discussion qui a eu lieu récemment à la Société de chirurgie, à la suite d'une communication faite par M. Humbert (1). A cette occasion MM. Terrillon, Després, Le Dentu, Gillette, ont relaté des faits de consolidation momentanée de ces fractures, faits qui paraissent absolument probants, malgré les réserves

(1) Humbert. Bulletin Soc. chirurgie, 1885, t. XI, p. 98.

émises par les professeurs Verneuil et Trélat. L'observation de M. Gross, de Nancy, à laquelle nous avons fait allusion plus haut, est également une preuve à l'appui de cette assertion, qui trouve sa consécration anatomique dans les recherches de MM. Cornil et Ranvier. D'autre part le professeur Gosselin (1), a observé, en 1857, chez une femme, entrée dans son service de l'hôpital Cochin, une consolidation non douteuse d'une fracture par ostéosarcome du fémur ; plus tard avec les progrès de la maladie le cal s'est détruit, et l'autopsie a confirmé le diagnostic.

En somme la consolidation est possible mais rare, et toujours temporaire, quoiqu'elle puisse se maintenir pendant une année, comme dans le cas de M. Després, tandis que nous verrons dans un instant qu'elle ne se rencontre jamais ou à peu près jamais dans le carcinome.

2° *Carcinomes.* — L'influence de la diathèse cancéreuse sur les fractures spontanées ne saurait plus être niée depuis les recherches modernes, et il est peu de chirurgiens qui n'aient observé un certain nombre de cas de ce genre. A en croire les anciens chirurgiens, cette influence se fait sentir de deux manières différentes. Dans un premier ordre de faits, la fracture reconnaît pour cause la présence d'une tumeur localisée en un point du squelette,

(1) Gosselin. In thèse Boichox. Loco citato, p. 23.

tandis que dans la deuxième variété, ce serait une raréfaction du tissu osseux, analogue à la raréfaction sénile et due à la cachexie cancéreuse, qui serait la cause prédisposante de la fracture. Nous discuterons plus loin cette dernière influence, tout en faisant remarquer dès maintenant que la valeur en a été beaucoup réduite par la précision des recherches histologiques modernes.

Les conditions au milieu desquelles se produisent les fractures chez les cancéreux et le siège qu'elles occupent ont été parfaitement déterminés par Gürlt (1), qui a publié à cet égard une statistique fort intéressante. Sur 38 cas recueillis par lui, il s'agit dans

4 cas, de fracture par cancer primitif de l'os.

32 cas, de fracture par cancer secondaire.

2 cas sans détails.

Sur les 32 cas de fracture par cancer secondaire, la tumeur primitive siégeait :

Maxillaire supérieur.	1 fois.		
Glande thyroïde.....	1 »		
Cavité axillaire......	1 »		
Estomac...........	1 »		
Utérus.............	1 »		
Cuisse.............	1 »		
Sein...............	26 dont	Hommes	1
		Femmes	25

Nous avons, d'autre part, trouvé des cas où la lé-

(1) Gürlt. Loco citato, p. 182 et suiv.

sion primitive siégeait au niveau de la vessie et du foie.

Ces fractures se sont presque toujours montrées à la période de cachexie, le plus souvent chez des malades qui avaient été opérés depuis longtemps et qui étaient à ce moment en pleine récidive.

Quant aux os atteints, ce sont par ordre de fréquence :

Fémur.............	26 fois.
Humérus...........	7 »
Clavicule...........	1 »
Fractures multiples.	4 »

La fracture du fémur est généralement sous-trochantérienne; celle de l'humérus est toujours diaphysaire et n'atteint jamais le col de cet os ; quant aux fractures multiples elles concernent l'humérus, le fémur, la clavicule. Bien que la statistique de Gürlt concerne un certain nombre de fractures par raréfaction osseuse simple, elle peut être considérée comme donnant les proportions exactes des fractures par dégénérescence néoplasique proprement dite des os, ainsi que nous avons pu nous en assurer en parcourant un certain nombre de faits observés depuis l'année 1862, époque à laquelle cette statistique a paru. D'autre part, Boichox (1) donne des chiffres presque semblables :

(1) Boichox. Loco citato, p. 18.

Fémur..........	18 fractures.
Humérus........	5 »
Clavicule	1 »
Côtes..........	1 »
Tibia...........	1 »

Le mécanisme des fractures dans les tumeurs cancéreuses des os est si simple qu'il n'est guère besoin d'insister. Ainsi que le dit M. Gosselin (1), le noyau cancéreux ayant détruit, comme à l'emporte-pièce, les parois du canal médullaire, il vient un moment où ce qui reste de ces parois est incapable de soutenir l'effort que le levier osseux doit supporter et où l'os se casse au moindre choc. » En réalité, la raréfaction du tissu compact et du tissu spongieuxest le résultat ultime de l'infiltration carcinomateuse, infiltration dont le processus a été bien établi par MM. Cornil et Ranvier et que nous ne croyons pas devoir décrire plus longuement. Les carcinomes intra-osseux étant les plus fréquents, il est rare de constater des tumeurs appréciables à l'extérieur avant la production des fractures.

Ce qui est plus délicat à déterminer, c'est de savoir si ces fractures peuvent se consolider. A ne considérer que le résultat brut des diverses statistiques, cette consolidation serait assez fréquente; Gürlt, sur trente-huit cas de fractures chez des cancéreux, l'a constatée dix fois. Malgaigne et Nélaton, au contraire,

(1) Compendium de chirurgie, p. 334, t. II.

en nient presque absolument la possibilité. C'est ici le cas de faire la distinction entre les fractures dues à une tumeur cancéreuse des os et celles qui reconnaissent pour origine la raréfaction simple que les anciens auteurs ont décrite dans la diathèse cancéreuse.

Les premières ne se réunissent pas ; c'est là une loi générale qui ne supporte à peu près aucune exception. Si parfois l'on observe un semblant de consolidation par des jetées osseuses partant du périoste, le plus souvent les progrès du carcinome ne tardent pas à détruire ce commencement de réunion. MM. Cornil et Ranvier disent n'avoir jamais pu suivre le moindre travail d'ossification et, d'après eux, l'irritation produite par le traumatisme aboutit très rapidement à la transformation des tissus voisins en tissu carcinomateux.

Cependant certaines autopsies semblent infirmer la proposition que nous venons d'émettre, entre autres celles faites par Holmes Coote (1) et par M. Gosselin (2),, où ces chirurgiens ont constaté une consolidation complète; mais il est fort possible aussi qu'il ne s'agisse que d'une infiltration cancéreuse secondaire du cal, développée sous l'influence de la lésion traumatique, le point fracturé ayant joué le rôle d'un locus minoris resistentiæ, où la diathèse aurait élu domicile. Un fait plus récent, celui de

(1) Holmes Coote. In Lancet, 1846, vol. II, p. 262.
(2) Gosselin. In th. Boichox. Loco citato, p. 25.

Koester (1), nous inspire plus de réserve ; il concerne un homme de 54 ans atteint d'un cancer de la vessie et qui se cassa le bras en levant un morceau de bois. La consolidation se fit dans le temps normal, mais le cal resta gros et douloureux; plus tard il se rompit à nouveau. La désarticulation du bras révéla les particularités suivantes : les deux fragments plongeaient dans une large cavité remplie de sang et de débris de tumeur, mais ne renfermant pas de séquestres; ils se trouvaient à une grande distance l'un de l'autre et ne se touchaient pas. La tumeur, qui avait la consistance du tissu ostéoïde, était formée d'un mélange d'éléments normaux du cal et d'éléments néoplasiques. D'après Koester, ce serait là un exemple indubitable de consolidation d'une fracture cancéreuse. Quelle que soit l'interprétation que l'on accepte de ce fait, il prouve bien que la consolidation, si elle a existé, a été absolument précaire, puisque la fracture s'est reproduite; en somme, on peut affirmer que la consolidation dans les fractures cancéreuses est un fait beaucoup plus rare encore que dans les fractures par ostéosarcomes, si tant est qu'elle puisse se produire. Dans les bulletins de la Société anatomique de ces vingt dernières années, on n'en trouve aucun exemple.

Nous devons dire maintenant quelques mots de l'influence que peut exercer la diathèse cancéreuse

(1) Koester. Berlin. Klin. Wochenschrift, 1883, 3 déc., nº 49, p. 764.

sur la solidité de tout le squelette, bien entendu en dehors des cas de tumeurs des os proprement dites. Cette influence, admise par les anciens chirurgiens sur la foi des observations de Pouteau (1) et de Rumpelt (2), ne saurait être niée. Malgaigne et Gürlt l'acceptent sans hésitation et mettent les fractures de certains cancéreux sur le compte d'une sorte d'atrophie osseuse, analogue à l'atrophie sénile; les professeurs Richet et Verneuil en ont observé des exemples incontestables (3) et il est certain que l'on peut expliquer par l'origine même de ces fractures les cas nombreux de consolidation rapportés par Gürlt. Cependant, M. Gosselin en cherchant à fracturer sur la table d'amphithéâtre les os de sujets morts d'un cancer, n'a jamais pu y réussir et a constaté que ces os présentaient leur consistance normale. On peut donc affirmer que cette friabilité osseuse que l'on rencontre chez certains malades n'est pas absolument la règle et qu'elle ne s'observe que dans certaines conditions encore mal déterminées; c'est surtout, ainsi que l'a fait remarquer M. Gillette (4), à la période ultime de l'affection, chez les cancéreux cachectiques, qu'on la rencontre; aussi est-il permis de penser qu'il n'y a là qu'un phénomène analogue à celui que nous signalerons bientôt

(1) Pouteau. Œuvres posthumes, t. I, p. 75 et suiv.
(2) Rumpelt. Gaz. méd. de Paris, 1835, p. 241.
(3) In Picqué. Loco citato, p. 231.
(4) Gillette. Union médicale, 1875.

dans tous les états cachectiques et dans le marasme sénile.

Du reste, cette atrophie peut être générale ou partielle : « chez une malade atteinte de cancer du sein, Malgaigne a trouvé les côtes sous-jacentes tellement amincies, qu'elles n'avaient pas deux millimètres d'épaisseur; elles étaient ramollies, gorgées de sang, faciles à plier et à rompre, mais ne présentaient aucun vestige de dégénérescence ; le reste du squelette était intact. » Chez d'autres malades, au contraire, la lésion est plus générale et des fractures spontanées multiples se produisent successivement sur divers points du corps, ce qui, ainsi que le fait remarquer Gürlt, les distingue des fractures par tumeurs osseuses proprement dites, qui en général, sont *uniques*.

Quant à la nature de cette friabilité osseuse, les observations sont peu explicites; il y a atrophie, raréfaction, ramollissement, dit-on; mais on ne signale aucun détail qui fasse croire à une lésion spéciale. Disons en terminant, qu'avant d'affirmer qu'une fracture est due à une simple raréfaction, il faut un examen histologique très sérieux; et on doit se souvenir qu'au début de l'envahissement d'un os par le cancer, il y a une ostéite raréfiante, qui peut très bien en imposer pour une raréfaction simple du tissu osseux. C'est là une erreur qui a certainement été commise plus d'une fois avant que les recherches histologiques aient acquis leur précision actuelle.

III.

Des fractures spontanées consécutives aux lésions syphilitiques des os.

Si nous n'avons pas cru devoir ranger dans l'une ou l'autre classe de fractures spontanées que nous venons d'étudier les altérations produites dans le squelette par le virus syphilitique, c'est que ces lésions participent à la fois aux caractères des inflammations et à ceux des tumeurs; et il nous a paru impossible de confondre par exemple, dans une même description, l'ostéo-périostite de la période secondaire avec les gommes circonscrites des os et surtout avec les altérations osseuses de la syphilis héréditaire dont la nature est encore assez mal déterminée.

Cette dernière considération, en même temps que l'importance du sujet, nous a décidé également à étudier séparément les lésions de la syphilis acquise et celles de la syphilis héréditaire, et c'est par ces dernières que nous commencerons en laissant de côté toutefois, ce qui a trait aux décollements épiphysaires.

a. *Des fractures spontanées dans la syphilis héréditaire.*

Les lésions osseuses de la syphilis héréditaire étaient encore, il y a une trentaine d'années, peu

ou point connues. Diday (1), Fournier (2) ne les mentionnent guère que pour constater leur excessive rareté, et les quelques observations isolées qui avaient été publiées par Valleix (3), Ranvier (4), Guéniot (5), n'avaient pas reçu leur signification véritable. On sait que c'est à Parrot (6) que nous devons la première description complète des lésions osseuses de la syphilis infantile; vers la même époque, Wegner (7) publiait des recherches sur le même sujet; et enfin de nos jours la question a fait de nouveaux progrès, grâce à M. Fournier (8) et surtout à M. Lannelongue (9), sous l'inspiration duquel a été écrite la thèse de M. Berne (10).

Nous ne nous arrêterons pas à l'étude des périostoses et des exostoses plus ou moins considérables qu'on observe quelquefois dans la syphilis héréditaire et sur lesquelles M. Lannelongue (11) a appelé l'attention. Ces faits n'ont pas trait directement à

(1) Traité de la syphilis des nouveau-nés. Paris, 1854.

(2) Bulletin de la Société médicale des hôpitaux, 1865, p. 51.

(3) Bulletin de la Soc. anatomique, 1834.

(4) Société de biologie, 1865.

(5) Gaz. des hôpitaux, 1869.

(6) Arch. de physiologie, 1871-1872, id., 1876. Progrès médical, 1877, 1878, 1880, 1881.

(7) Wirchow's Archiv., 1870.

(8) Leçons cliniques. France médicale, 1883.

(9) Soc. de chirurgie, 1881.

(10) Thèse de Paris, 1884.

(11) Soc. de chirurgie, 1881.

notre sujet et d'ailleurs la spécificité de ces lésions n'est pas admise par tous les auteurs. C'est surtout sur les lésions banales, habituelles des os que nous voulons appuyer, et encore ici nous ne nous occuperons que des os longs ; car les altérations des os plats ne donnent pas lieu à des fractures spontanées, mais seulement à des perforations et à des exostoses.

D'après M. Dubar (1), les os longs le plus souvent atteints, seraient le fémur, l'humérus, les os de l'avant-bras à leurs extrémités, l'épiphyse supérieure du tibia. Pour M. Jullien, l'humérus serait de tous les os le plus exposé aux lésions syphilitiques ; d'après M. Berne, ce serait le tibia. Quoi qu'il en soit, voici les désordres qu'on observe le plus généralement.

M. Parrot distingue ces lésions en quatre stades.

Le premier degré (périostogenèse) s'observe chez les fœtus et les enfants qui meurent peu de temps après leur naissance. Les os sont plus lourds qu'à l'état normal ; le périoste se détache avec facilité sauf aux extrémités de l'os où il entraîne quelquefois avec lui des parcelles osseuses. Sur une coupe de l'os parallèle à son axe, on aperçoit autour de la diaphyse et formant un croissant ou plus rarement un anneau complet, une couche de nouvelle formation de teinte blanchâtre, d'aspect mat et crayeux, facile à distinguer de l'os normal par ces caractères physiques et aussi par la direction de ses fibres qui

(1) Thèse d'agrégation, 1883.

sont implantées perpendiculairement à la diaphyse. De plus, la couche chondro-calcaire qui sépare le cartilage du tissu spongieux est plus épaisse qu'à l'état normal.

Au deuxième degré (ramollissement gélatiniforme) les os présentent une diminution de densité. Certaines parties de l'os ont subi une sorte de ramollissement et le tissu médullaire normal est remplacé par une matière rosée, translucide, ressemblant un peu à des crachats pneumoniques. Ce ramollissement débute par les extrémités de l'os, d'où l'infiltration s'étend, d'une part vers le tissu compact de la diaphyse, de l'autre vers la couche chondro-calcaire et enfin à travers celle-ci au cartilage qui se ramollit et prend une teinte brunâtre. L'épiphyse peut se décoller d'elle-même ou sous l'influence des mouvements imprimés au membre.

Le troisième degré (médullisation) est caractérisé par l'immobilisation des lésions précédentes qui deviennent stationnaires et par le développement d'un processus nouveau. C'est l'hyperplasie du tissu médullaire qui se substitue peu à peu au tissu osseux. Le tissu osseux de nouvelle formation se raréfie le premier, puis c'est le tour du tissu compact et de l'os normal lui-même. Ce degré s'observe chez des sujets plus âgés que les deux premiers.

Enfin, au 4e degré apparaît le tissu spongoïde qui se développe sous le périoste et envahit d'autre part la couche chondro-calcaire du cartilage de conjugaison. La lésion se rapproche alors beaucoup du

rachitisme. On sait queParrot admettait une parenté étroite entre la syphilis héréditaire et cette dernière maladie ; le plan de ce travail ne comporte pas une discussion à ce sujet.

La description donnée par Jullien (1) rappelle de très près celle de Parrot. Il admet quatre degrés dans la lésion : au début, formation à la surface de l'os d'une substance ostéoïde, très poreuse, friable, se continuant sans ligne de démarcation avec l'os normal, mais s'en distinguant par la direction de ses fibres; puis raréfaction du tissu osseux de nouvelle formation d'abord, du tissu compact et de l'os normal ensuite ; plus tard (chondrocalcose) épaississement de la couche spongoïde de Broca, située à la limite du cartilage épiphysaire, enfin transformation gélatiniforme, métamorphose de la substance osseuse normale ou pathologique en une bouillie jaune, sucre d'orge, altération qui respecte la couche chondro-calcaire, mais qui atteint tout particulièrement le tissu spongieux qui garnit les extrémités de la diaphyse. En somme, la seule différence qui existe entre la description de Parrot et celle de Jullien est que le 4e degré admis par le dernier correspond au 2e degré (ramollissement gélatiniforme) de Parrot, tandis que le 2e degré (médullisation) de Jullien n'est autre chose que le 3e degré de Parrot. Quelle est la nature de ces lésions ?

(1) Traité des maladies vénériennes. Voir en outre Vallois, thèse Nancy 1883 et Rev. méd. de l'Est 1884.

A l'examen histologique de la matière gélatiniforme, Parrot a constaté à la périphérie, des lames du tissu conjonctif à fibres droites et nettes qui circonscrivent des espaces irréguliers traversés par quelques vaisseaux et contenant des cellules et des noyaux semblables à ceux de la moelle et enfouis dans une gangue granuleuse.

Il y avait en outre de la graisse et on rencontrait parfois dans les préparations des parcelles osseuses plus ou moins décalcifiées. Plus près du centre des îlots les fibres connectives perdaient leur netteté, les noyaux étaient atrophiés, les granulations et la graisse étaient devenues beaucoup plus abondantes.

D'après Valdeyer et Köbner (1) les lésions osseuses de la syphilis infantile seraient peut-être le résultat de productions gommeuses tant sous le périoste qu'entre la diaphyse et le cartilage épiphysaire. M. Dubar (2) n'ose pas se prononcer et il conclut que les lésions osseuses des os longs chez les enfants syphilitiques doivent être considérées comme des altérations de nature irritative, peut-être inflammatoire et *spécifique*, aboutissant à une dystrophie spéciale de l'os. M. Berne (3) a rapporté dans sa thèse inaugurale un examen histologique qu'il doit à M. Frémont. Les os présentaient l'aspect décrit par Parrot et au microscope on retrouvait tous les ca-

(1) Arch. de Wirchow, 1873.
(2) Loc. cit.
(3) Loc. cit., p. 36.

ractères des gommes ordinaires. Aussi pense-t-il et nous serions très disposés à l'admettre avec lui que les lésions que nous venons de décrire ne sont autre chose que des productions gommeuses, qu'en réalité c'est l'idée qui ressort de la description histologique donnée par Parrot, bien que le mot de gomme ne soit pas prononcé; en un mot, que la syphilis comme la tuberculose, est une; qu'il n'y a pas deux syphilis osseuses, la syphilis de l'enfant et la syphilis de l'adulte.

Outre les lésions osseuses que nous venons de décrire succinctement et les hyperostoses que nous signalions au début de ce chapitre, il en est d'autres dont nous ne dirons qu'un mot. Ainsi M. Berne a observé dans le service de M. Lannelongue un cas d'ostéopériostite suppurative du maxillaire inférieur qui avait produit une fracture spontanée de la branche montante de cet os. Il y a également quelques exemples de productions gommeuses développées primitivement sous le périoste et pouvant retentir sur l'os pour y déterminer soit de l'ostéite, soit de la nécrose (Fournier).

En dépit de ces altérations profondes du squelette, les fractures proprement dites sont assez rares et il n'en existe qu'un petit nombre d'observations. Parrot (1) en distingue deux variétés : 1° Les unes se produisent chez les enfants âgés de quelques semaines seulement à deux ou trois mois : elles se

(1) Gaz. des hôpitaux, 1881, p. 402.

font toujours au voisinage de la ligne chondro-calcaire qui établit la limite de séparation entre la diaphyse et le cartilage épiphysaire. Cette forme simule à s'y méprendre le décollement épiphysaire et donne lieu, comme lui, aux symptômes d'une pseudo-paralysie Parrot a présenté en 1875, à la Société anatomique, l'observation d'un enfant syphilitique qui présentait une fracture spontanée de l'humérus à quelques millimètres au-dessus du cartilage épiphysaire. Cette observation est consignée dans la thèse de M. Patey (1). M. Porak (2) a vu de son côté une fracture des deux fémurs siégeant également à quelques millimètres du cartilage.

2° La seconde variété de fractures s'observe chez des enfants plus âgés ; elles siègent de préférence à la partie moyenne de l'os, et il y a en général peu de déplacement. Un cal de tissu spongoïde se fait dans l'angle rentrant formé par les deux fragments de façon à rendre à l'os fracturé sa forme normale, tandis que du côté opposé c'est-à-dire au niveau de la saillie formée par l'extrémité des fragments le cal est ordinairement très mince.

Behrend (3) n'a trouvé dans la littérature que deux cas de fractures des diaphyses dans la syphilis héréditaire, l'un appartient à Hutchinson (fracture de l'humérus), l'autre à Volkmann (fracture du ra-

(1) Thèse citée.

(2) Société de chirurgie, 1877.

(3) Soc. de médecine interne de Berlin, 1882.

dius) ; Pellizari et Taffani (1) ont observé des fractures spontanées des côtes ; enfin nous trouvons dans la thèse de M. Berne une observation due à M. Lannelongue de fracture spontanée du maxillaire inférieur.

Ces fractures peuvent se consolider : Behrend a obtenu une guérison à l'aide du traitement spécifique, mais on les a vu suppurer ; c'est ce qui se produisit dans l'observation de M. Parrot et cet auteur a attribué dans ce cas cette complication au défaut d'immobilisation des fragments qui, en frottant continuellement l'un contre l'autre, avaient dû certainement irriter les tissus et augmenter l'intensité du processus inflammatoire.

Des fractures spontanées dans la syphilis acquise.

Le premier auteur qui ait fait mention des lésions osseuses dans la syphilis constitutionnelle est Jean de Vigo (2) (1514). Vingt ans plus tard, Marcellus Donatus (3) rapporte une observation de fracture spontanée qui est restée célèbre :

Un Portugais était affecté d'une syphilis constitutionnelle avec des tumeurs tophacées sur divers os, qui parais-

(1) Florence, 1881. Mal. d. ossa da silfide ered.

(2) Voy. Aphrodisiacus, sive de lue venerea, etc..., par Aloysius Luisinus. Leyde, 1728.

(3) De historia medica mirabili libri sex ; liber V, cap. I, p. 271. Mantoue, 1536.

saient enfin avoir cédé aux frictions mercurielles. Un jour, en jetant à un de ses compagnons une moitié d'orange, il se fit une fracture à l'humérus droit; la consolidation était à peine achevée qu'en étendant le bras gauche hors du lit pour prendre le pot de chambre, il se cassa l'humérus gauche, qui se consolida également bien.

Fallope (1) (1564) décrit succinctement les gommes des os. J.-L. Petit (2) range la syphilis parmi les causes prédisposantes des fractures ; Ch. Bell (3) en rapporte deux exemples dus à une simple contraction musculaire.

Depuis le commencement de ce siècle jusqu'à nos jours, un grand nombre d'observations de ce genre ont été publiées par les auteurs ; la plupart sont consignées dans la thèse récente de M. Gellé (4), et elles permettent de se rendre compte de la fréquence relative des fractures dans la syphilis tertiaire. Aussi n'est-ce pas sans étonnement que l'on voit un certain nombre d'auteurs contester l'influence de la vérole comme cause prédisposante des fractures. Déjà Gürlt (5) opposait la fréquence de la syphilis à la rareté des fractures spontanées : M. Gillette (6),

(1) De morbo gallico tractatus. Padoue, 1564.

(2) Traité des maladies des os. Nouvelle éd., par M Louis. Paris, 1784, t. II, p. 11.

(3) Cours complet de chirurgie, trad. par Bosquillon. Paris, an IV, t. VI, p. 3.

(4) Thèse de Paris, 1884.

(5) Knochenbrüchen, 1860-1862.

(6) Clinique chirurgicale des hôpitaux de Paris, 1877, p. 213.

déclare que l'action de la syphilis n'est pas positive ; enfin M. le professeur Gosselin (1) pense que la syphilis, loin de donner de la fragilité aux os, tendrait plutôt à augmenter leur solidité par la production de périostoses et d'exostoses.

Actuellement cependant, la fragilité des os dans la syphilis est un fait acquis et s'il y a encore à cet égard quelques points en litige, c'est uniquement au point de vue du mécanisme, de la pathogénie de ces fractures et non de leur réalité.

Deux opinions en effet ont été émises sur le mode de production des fractures spontanées dans la syphilis acquise. La plupart des auteurs n'admettent que l'influence des lésions locales dans la vérole (Lancereaux (2), Hennequin (3), Volkmann (4), Gangolphe) (5) : il se produit dans les os une inflammation spécifique qui les ronge et les mine profondément ; leur résistance diminue à tel point qu'une cause insignifiante, telle qu'un choc, une contraction musculaire, suffisent pour déterminer une solution de continuité.

Pour d'autres, la syphilis en dehors de toute lésion gommeuse locale pourrait amener, par une sorte

(1) Clinique chirurgicale de la Charité, 1879, 3e édition, t. I, p. 539.

(2) Traité de la syphilis.

(3) Fractures du fémur.

(4) Handbuch von Billroth und Pitha, 1865 (maladies des os).

(5) Ostéomyélite gommeuse des os longs. Paris, 1885.

d'action cachectisante générale, une véritable atrophie osseuse et une tendance aux fractures spontanées comparable en tout à l'ostéoporose des vieillards.

Nous reviendrons tout à l'heure sur cette théorie ; pour le moment nous passerons en revue les lésions que la syphilis produit dans les os; c'est là incontestablement la cause la plus fréquente sinon la seule, des fractures spontanées dans cette maladie.

Les lésions osseuses de la syphilis (1) sont de deux ordres différents : les unes ont tous les caractères anatomiques et cliniques de l'ostéite simple, traumatique ; elles appartiennent surtout aux périodes primitive et secondaire de l'infection ; elles peuvent frapper tous les os, mais particulièrement ceux des membres et ceux de la face.

C'est d'abord une ostéite raréfiante, mais cette raréfaction, en général modérée, est bientôt suivie d'ostéite productive. Ce n'est que dans des cas très rares que, par suite d'un travail inflammatoire intense, le processus de raréfaction domine; l'os devient alors friable et fragile, mais cette forme elle-même aboutit presque toujours, après un temps variable, à l'ostéite productive et à l'éburnation.

Il est donc peu probable *a priori* que la syphilis secondaire puisse faire des fractures spontanées; et en effet, sur plus de quarante observations que

(1) V. Dubar. Thèse d'agrégation, 1883. Gangolphe. Loco cit. Perret. Thèse de Lyon, 1885.

nous avons recueillies dans les auteurs, toutes appartiennent à des syphilis anciennes. C'est à la période tertiaire que s'observent ces fractures, et on ne doit pas s'en étonner si l'on songe aux lésions profondes dont le squelette est le siège à cette période de la maladie.

L'ostéite gommeuse se présente sous deux formes : les gommes circonscrites et les gommes diffuses.

Les gommes *circonscrites* siègent principalement au niveau des os longs. Quand la tumeur est très limitée, la coque diaphysaire peut être intacte, et aucune tuméfaction ne révèle à l'extérieur le processus dont l'os est le siège. Mais si elle acquiert un certain volume, il se produit, en même temps qu'une raréfaction de la substance corticale qui avoisine la gomme, une sécrétion osseuse sous-périostique plus ou moins abondante, qui détermine un épaississement de l'os en un point limité. Jusque-là, comme le fait remarquer M. Perret, la résistance du segment osseux n'est pas altérée; la production d'un os nouveau supplée, en quelque sorte, à la disparition de l'os ancien ; mais la lésion continue-t-elle à évoluer, l'os nouveau, à son tour, est envahi et détruit, et une fracture spontanée en est la conséquence obligée.

Plus profonds encore sont les désordres qu'entraîne à sa suite l'ostéite gommeuse *diffuse*. L'os est doublé ou triplé de volume; sa forme est modifiée ; à sa surface, on rencontre des ostéophytes nombreux, irréguliers, alternant avec des perforations

qui donnent à l'os l'aspect d'un morceau de bois vermoulu. Par places, l'os est éburné ; ailleurs, il est tellement raréfié qu'il se brise sous le moindre effort ; et si l'on pratique une coupe parallèle à son axe, on tombe sur une matière blanchâtre, d'aspect caséeux, qui rappelle l'infiltration tuberculeuse. Cette matière remplit la cavité médullaire agrandie et forme également, sous le périoste, une couche pulpeuse blanchâtre dans une étendue correspondante à la lésion osseuse.

Nous n'avons pas l'intention de décrire en détail les lésions histologiques de l'ostéite gommeuse, nous renvoyons pour cette étude aux travaux récents de MM. Dubar et Gangolphe. Nous rappellerons seulement qu'au début, la gomme n'est autre chose qu'une ostéite localisée ; elle est constituée par un tissu embryonnaire de coloration rosée, remplissant les canaux de Havers et les alvéoles du tissu spongieux dilatés. Ce tissu nouveau naît au centre de l'os dans la moelle elle-même. Plus tard, la tumeur subit la dégénérescence caséeuse à son centre tout d'abord ; les cellules centrales sont atrophiées, granuleuses, tandis que les cellules périphériques présentent encore les caractères des cellules jeunes ; les vaisseaux envoient des ramifications capillaires dans le nodule gommeux et restent toujours perméables.

Ainsi altérés, les os peuvent se briser avec la facilité du verre. Un soldat, cité par M. Debove (1),

(1) Soc. méd. de Paris, 5 avril 1884.

se fractura le radius gauche par le simple choc que produit le canon du fusil tombant dans la main gauche au deuxième temps de la charge. Gross (1) cite un individu qui se fractura la clavicule en lançant un morceau de bois. Nœdopil (2) rappelle l'observation d'un jeune homme de 32 ans, qui avait contracté la syphilis dix ans auparavant, et qui se cassa le fémur en marchant sur un sol plat; un an plus tard, l'autre cuisse fut fracturée à son tour dans un faux pas. Un pharmacien se cassa le bras droit en arrachant une dent, sans avoir fait un effort bien considérable (Villard-Parker) (3). Sellien (4) cite un sous-officier qui, peu de temps après la guérison d'une carie syphilitique du frontal, se fractura l'humérus en levant sa canne pour frapper un soldat.

D'autres fois le traumatisme est absolument nul et la fracture se produit pour ainsi dire sans cause appréciable. Ainsi un malade de Cooper (5) se cassa le fémur en se retournant dans son lit. Chuquet (6) rapporte l'histoire d'une femme qui se brisa la clavicule en ramenant sur elle la couverture de son

(1) A system. of surgery. Philadelphia, t. I, p. 938, d'apr. Th. d'agrég. de Berger, 1875.

(2) Wien. med. Wochenschrift, XXVIII, 1878.

(3) Gürlt. Loc. cit., p. 122.

(4) D'après Gürlt. Loc. cit., p. 179.

(5) Path. chirurg., p. 297.

(6) In thèse de Patey. Paris, 1878, n° 317, p. 68.

lit. Chez un malade de Neumann (1), une fracture de l'humérus se produisit spontanément pendant le sommeil, etc.

Nous pourrions multiplier ces exemples, mais sans grand profit. Ceux qui précèdent suffisent pour apprécier l'importance relative de chacun des facteurs étiologiques de ces fractures, la lésion locale et le traumatisme.

Dans la plupart des observations que nous avons recueillies, la fracture a été incontestablement le résultat de gommes intra-osseuses. Il est noté, en effet, par beaucoup d'auteurs, que les malades avaient ressenti depuis un temps plus ou moins long des douleurs vives dans la partie de l'os où devait se faire plus tard la solution de continuité : souvent même on a signalé, en ce point, la présence d'une tumeur plus ou moins considérable, antérieure à la fracture.

Ainsi sur 36 observations, M. Gangolphe note 19 fois des douleurs antérieures à la fracture; deux fois il existait une ostéite suppurée, enfin dans 14 cas, l'altération osseuse s'est révélée par une tuméfaction limitée. Voyons maintenant les lieux d'élection de ces fractures.

Relativement aux os atteints plus spécialement par les productions gommeuses, M. Perret indique les chiffres suivants qui résultent de l'analyse de 49 observations.

(1) Wiener med. Bl., 1882, n° 51.

Fémur................	26 fois.
Humérus............	28 »
Tibia................	18 »
Radius..............	10 »
Sternum............	3 »
Clavicule...........	16 »
Rotule	1 »
Côtes................	3 »
Cubitus	2 »
Omoplates..........	4 »

Il fait du reste observer que cette proportion est toute relative car très souvent, le squelette n'a pas été examiné tout entier. C'est là sans doute l'explication de la discordance relative qui existe entre ces chiffres et ceux que M. Gangolphe a déduits de l'analyse de 39 observations de fractures spontanées : l'humérus a été trouvé brisé 18 fois, le fémur 12 fois. En seconde ligne viennent le radius (5 fois), les côtes (2), le tibia (1), et la rotule (1). Pour ce dernier os, nous verrons plus loin que l'origine syphilitique de la fracture est au moins douteuse. Parfois ces fractures ont été multiples, c'est ainsi que sur 39 malades, on note le chiffre de 52 fractures.

La consolidation a été obtenue dans la moitié des cas, et surtout quand à l'immobilisation on a pris soin d'adjoindre le traitement spécifique. Les cas où la guérison serait survenue par les moyens chirurgicaux exclusivement employés nous semblent douteux, nous reviendrons d'ailleurs sur ce point. Toutefois il est à noter que même dans les cas favo-

rables, la consolidation a paru se faire avec une certaine lenteur. Enfin, dans 6 cas, la fracture se termina par pseudarthrose (1). Dans 4 observations (2) on a constaté une suppuration du foyer de la fracture ; sur ces 4 cas, deux fois la guérison survint néanmoins avec cal fibreux, une fois l'amputation dut être pratiquée, enfin dans le quatrième cas (Chassaignac) la résection sous-périostée fut suivie d'une reproduction osseuse.

Il nous reste maintenant à discuter la question de la prétendue friabilité du squelette consécutive à la syphilis.

Venot (3), de Bordeaux, a le premier soutenu cette idée : Pour lui la syphilis peut déterminer des fractures par trois modes différents :

1° En développant dans les os des lésions hypertrophiques,

2° En favorisant la cause d'un travail de suppuration.

3° *En absorbant le principe gélatineux qui forme la trame des os pour en réduire la texture aux principes terreux et calcaires qui en sont la base friable.*

(1) Voy. obs. V, VI, XIX, XXV, XXXIII, XXXVI, du mémoire de Gangolphe.

(2) Gangolphe. Obs. VI, XI, XXXIII, XXIII.

(3) Accidents tertiaires, etc. Bordeaux, 1846. Gaz. méd. de Paris, 1847.

Voici les observations qu'il a fournies à l'appui de cette dernière proposition.

Obs. VI. — Fracture spontanée chez un syphilitique tertiaire. Traitement spécifique. Consolidation en deux mois.

Pierre R..., âgé de 24 ans, avait déjà plusieurs fois commencé des traitements mercuriels pour des blennorhagies et des ulcérations. Entré le 16 octobre à l'hôpital des vénériens de Bordeaux, il offrait deux ulcérations larges et grises sur les épaules entourées jusqu'aux avant-bras de syphilides lenticulaires, une exostose sur la crête du tibia gauche, enfin une surface vive, comme érodée, siégeant sur la cloison du nez et la lèvre inférieure. L'iodure de potassium, porté graduellement à 3 grammes par jour, avait rapidement amélioré l'aspect des ulcérations scapulaires, fait pâlir les syphilides et diminuer l'exostose, lorsque le 9 novembre de la même année. R..., *en se redressant sur sa couche*, sentit craquer fortement dans son genou droit. La douleur, nulle au moment de l'accident, se manifesta dès qu'il voulut se tenir debout, ce qui lui fut impossible. Le lendemain, on constata une fracture de la rotule avec écartement considérable des fragments. On maintint cette solution de continuité réduite tout en continuant, jusqu'au 15 décembre, l'iodure de potassium au maximum de 3 grammes par jour. On obtint ainsi la disparition totale des phénomènes syphilitiques, une consolidation très régulière de l'os et un état très satisfaisant des forces et de la santé générale.

M. Borel (1) qui rapporte cette observation dans sa thèse rejette l'idée d'une fracture de cause syphilitique. Il n'est pas besoin de faire intervenir ici une

(1) Thèse de Paris, 1879.

fragilité spéciale des os; la rotule par sa situation même, se fracture fréquemment sous l'influence d'une contraction exagérée du triceps crural et il nous semble qu'il s'agit ici tout simplement d'une fracture banale survenue sans doute chez un sujet syphilitique, mais dans la production de laquelle la maladie générale n'a été pour rien.

Obs. VII. — Fracture spontanée de la clavicule chez une syphilitique tertiaire. Traitement spécifique. Guérison.

J. O..., âgée de 28 ans, entre le 15 janvier 1845 à l'hôpital, avec des symptômes tertiaires bien caractérisés, tels que syphilides suppurantes, ulcérations grises du voile du palais, pustules larges et humides, etc. On la soumit à l'emploi du traitement arabique rigoureusement observé, auquel on joignit quelques bains iodés. Par cette médication le mal local s'amendait à vue d'œil et une modification non moins générale s'opérait. Le 27 février, en voulant passer la manche gauche de sa robe, la malade fit un mouvement de semi-rotation peut-être un peu trop brusque avec le bras qu'elle voulait vêtir et se cassa la clavicule correspondante. On plaça le bandage approprié tout en continuant le traitement antisyphilitique. Guérison complète le 24 mars.

M. Gellé conteste l'interprétation qu'on a voulu tirer de cette observation : Etant donnée, dit-il, la multiplicité des lésions syphilitiques apparentes, une gomme osseuse est bien probable; l'auteur cependant ne signale pas de tuméfaction claviculaire antérieure à la fracture. Mais, en admettant même que l'os eût été d'apparence absolument saine, n'avons-nous pas vu que les gommes cir-

conscrites des os, pourvu qu'elles soient de petit volume peuvent ne se traduire à l'exttérieur paraucun signe. On trouve même dans le mémoire de Chiari (1) un exemple de gomme intra-médullaire de l'humérus, grosse comme un haricot et qui n'avait déterminé aucun changement de volume de l'os.

Obs. VIII.— Syphilis tertiaire. Fracture spontanée du fémur. Mort. Friabilité des os des membres.

Eugénie B..., entre à l'hôpital le 19 janvier 1846. Agée de 27 ans, cette femme n'avait eu que des chancres assez bénins, il y a quatre ou cinq ans, elle en fut traitée mais irrégulièrement; elle ne prit à l'intérieur que de la tisane de salsepareille. Depuis lors elle eut chaque année, au printemps et à l'automne, une rhinite, plus tard une otorrhée. Peu à peu, la carie envahit les os du nez, enfin une éruption pustuleuse se déclara, offrant tous les caractères de la syphilis. En même temps étaient survenus l'amaigrissement, la *prostration physique et morale*, une toux sèche, la fréquence presque fébrile du pouls... A la suite d'un traitement *tonique* il se produisit une légère amélioration. Le 3 février, une infirmière en déposant sur le lit de cette malade la boîte à pansements, l'appliqua juste, mais sans efforts pourtant, sur sa cuisse droite et lui cassa le fémur. Cette fracture fut réduite et n'occasionna aucune souffrance, mais la malade absorbée par l'idée de voir ses autres os se briser ainsi, *tomba dans un état de stupeur qui augmenta la fièvre*; *la diarrhée*, *les sueurs nocturnes, la toux*, *l'expectoration* s'y joignirent et la malade succomba le 27 janvier Aucun travail de consolidation n'était commencé entre les deux fragments; les os avaient une très faible cohésion; la plus légère torsion des côtes suffisait à les briser; le ra-

(1) V. F. Derm. u. syphil , 1882, t. IX, p. 389.

dius et le cubitus se fracturèrent dans une traction exercée sur le bras droit pour soulever le cadavre.

M. Gellé regarde cette observation comme concluante; nous ne partageons pas absolument son avis. D'abord le fait est complexe. Outre ses accidents syphilitiques, la malade avait certainement autre chose et bien que le mot de tuberculose ne soit pas prononcé, il est plus que probable que c'est à cette affection que cette femme a succombé, et dès lors, il est tout aussi logique d'incriminer la cachexie tuberculeuse que la cachexie syphilitique. De plus, l'état mental de cette malade laissait à désirer; malgré l'obscurité des détails de l'observation, cette « dépression physique et morale », cet « état de stupeur » font songer à la lypémanie et on peut se demander si ce n'est pas à une sorte d'ostéomalacie d'origine nerveuse que nous avons eu affaire dans ce cas.

Il reste une quatrième observation qui est due à Breschet (1) et qui nous paraît par contre, irréfutable :

Obs. IX. — Il s'agit d'un cas de syphilis constitutionnelle chez un adulte qui rendait chaque jour, avec son urine, une grande quantité de sels calcaires et qui s'était fracturé plusieurs fois dans son lit les cuisses et les bras par la seule force des contractions musculaires. Breschet le traita au moyen du sublimé et fit disparaître cette fragilité des os.

(1) Art. Pseudarthrose du Dict. en 30 vol., t. XXVI, 1842.

Ici le traitement spécifique a été l'indice révélateur de la nature de la maladie et il n'est guère possible d'admettre des gommes intra-osseuses assez multipliées pour déterminer toutes ces fractures successives. Malheureusement, il faudrait pour trancher la question, pouvoir rassembler plusieurs faits analogues.

M. Gellé conclut dans son travail que la syphilis acquise constitue une cause prédisposante aux fractures spontanées, « soit que la syphilis ait engendré une lésion locale qui diminue en un point la résistance de l'os, soit qu'elle ait déterminé une altération générale du système osseux comme paraissent le démontrer quelques rares observations ». Outre les observations précédentes sur lesquelles nous nous sommes expliqué, il invoque les faits où aucun changement de volume de l'os n'a été noté, où aucune autre manifestation n'indique que l'individu soit sous l'influence d'une poussée gommeuse actuelle, et enfin les cas où l'on a obtenu une consolidation régulière sans traitement antisyphilitique. Les deux premiers arguments n'ont qu'une importance très relative. Plusieurs observateurs, il est vrai, ne mentionnent pas l'existence de tuméfactions osseuses aux points qui devaient plus tard se fracturer, mais si l'on réfléchit que beaucoup de ces faits sont de date déjà ancienne et remontent à une époque où les lésions syphilitiques des os n'étaient pas encore bien étudiées et que, d'autre part, on n'a pas toujours pu suivre les malades dès le début de leur affection, on

ne trouvera pas bien étonnant que certains phénomènes aient pu échapper à l'attention des médecins. Quant aux faits où la consolidation de la fracture s'est faite spontanément par la simple immobilisation et sans l'intervention du traitement spécifique; outre que dans des cas rares, il est vrai, l'ostéite gommeuse peut guérir seule, nous n'avons pas trouvé dans la thèse de M. Gellé de faits absolument réfractaires à la critique. Tantôt, comme dans une observation de Delpech (1), c'est l'état cachectique du malade qui retarde la consolidation ; et celle-ci est obtenue par le traitement tonique; tantôt, comme dans les faits de Manzoni (2) et de Stanley (3), on se demande si on n'a pas eu affaire à une simple ostéite secondaire; d'autres fois, l'observation est très peu détaillée et incomplète (Geissler) (4) ; enfin le pharmacien de Willard-Parker guérit, il est vrai, mais son bras resta *faible et impotent*. Y avait-il eu une pseudarthrose ?

D'autre part, s'il est vrai que souvent les fractures *traumatiques* ne guérissent que par un traitement interne dans un grand nombre de cas, il en est d'autres où la consolidation s'est faite par la simple immobilisation (Cazenave (5), Després (6), Folinea (7),

(1) Gellé, p. 29.
(2) Gellé, p. 77.
(3) Gellé, p. 78.
(4) Geissler. D'après Gürlt, p. 181.
(5) Gellé, p. 112.
(6) Chirurgie journalière, p. 71.
(7) Gellé, p. 84.

Pignot (1), etc.), et ces faits cadrent mal avec l'idée d'une influence *générale* de la syphilis sur le squelette.

Dans ces derniers temps, M. Charpy (2) a essayé de résoudre la question expérimentalement. Chez un premier sujet âgé de 60 ans, et à l'autopsie duquel on trouva des lésions viscérales et des gommes dans le fémur et dans l'humérus, le péroné qui était absolument sain se brisa sous une pression de 150 kilogr. ; le même os pris sur un sujet du même âge ne céda que sous un poids de 300 kilogr. Il y avait donc une diminution de 50 0/0 dans la solidité du squelette. La densité de l'os était celle d'un os déjà sénile (1,50 au lieu de 1,60). Dans un second cas (jeune homme de 20 ans présentant un ensemble complet de lésions syphilitiques tertiaires), les péronés, bien qu'absolument indemnes se brisèrent à une pression de 175 kilogr. Comparativement, des péronés normaux ne se fracturèrent qu'à 300 kilogr.

M. Charpy n'a pas trouvé cependant de modifications physiques ou chimiques bien remarquables dans ces os, sauf l'absence du fluorure de calcium.

Il paraît donc acquis, d'après cela, qu'un certain degré de fragilité générale du squelette peut s'observer dans la syphilis tertiaire indépendamment des lésions gommeuses, mais la question est plus

(1) Thèse Gellé, p. 86.

(2) Fragilité des os chez les syphilitiques. Ann. de dermatologie et de syphiliographie, 1885.

complexe encore : est-ce la syphilis ou le mercure qu'il faut incriminer dans ce cas?

Wirchow (1) distingue les fractures syphilitiques de celles qui sont produites par l'intoxication mercurielle. Gürlt (2) déclare, sans autres commentaires, que les ouvriers qui travaillent aux mines de mercure à Almaden, sont très sujets aux fractures et que celles-ci d'ailleurs guérissent facilement. Mais il résulte des recherches de Mitscherlich à Idria et de Junken à Almaden, de Singer et de Papenheim, que les ouvriers employés à la préparation du mercure dans les mines, aussi bien que ceux qui par profession sont obligés de manier ce métal ne sont pas plus que les autres exposés à ces sortes de lésions. La nécrose des maxillaires s'observe il est vrai parfois chez eux, mais elle n'est que la conséquence d'une stomatite extrêmement intense (3).

Ainsi, c'est surtout en déterminant la production de gommes intra-osseuses que la syphilis constitue une cause prédisposante efficace aux fractures spontanées ; l'altération générale du squelette qu'on a attribuée à la même maladie semble être établie par quelques faits, mais elle n'a pas encore reçu sa consécration définitive. Notons enfin que dans quelques cas, on a vu un cal déjà formé se ramollir sous l'in-

(1) Wirchow's Archiv., 1859.
(2) Loc. cit.
(3) Dubar. Th. d'agrégation, 1883.

fluence d'une syphilis constitutionnelle (1); ce serait là une troisième classe de fractures spontanées syphilitiques.

Des fractures spontanées consécutives à l'ostéomalacie.

I° Ostéomalacie vulgaire.

Kilian (2) avait divisé l'ostéomalacie en deux formes distinctes : la première (ostéomalacia cerea) était caractérisée par la flexibilité des os, qui devenaient susceptibles de prendre, sous l'influence de la pesanteur et des contractions musculaires, les formes les plus bizarres, l'autre (ostéomalacia fracturosa), où dominait la fragilité des os et la tendance aux fractures.

Cette distinction n'a plus aujourd'hui de raison d'être, les lésions de l'ostéomalacie sont toujours identiques à elles-mêmes, et si quelquefois les fractures apparaissent avant les déformations chez un même sujet, c'est que ces deux ordres de lésions correspondent en réalité à deux degrés successifs de la lésion. Il faut dire cependant que la maladie, dans son évolution progressive, ne frappe pas *à la fois*

(1) Voyez Th. Gellé, p. 118 et suiv.

(2) Beiträge zu einer genaueren Kenntniss der allgemeinen Knochen Erweilung, etc. Bonn. 1829, p. 26.

tous les os du squelette, ni même toutes les parties d'un même os ; que dans tel os déterminé on peut rencontrer des altérations d'âge différent, et c'est ce qui explique pourquoi les fractures s'observent habituellement chez des individus déjà porteurs de déformations plus ou moins prononcées. Voilà la règle; mais il y a des exceptions; et comme le fait remarquer M. Bouley (1), il peut arriver que la fracture spontanée soit pour ainsi dire le premier symptôme de l'affection, alors que les malades accusent à peine quelques douleurs vagues dans le dos et les membres ; on conçoit l'importance diagnostique qu'elle peut affecter dans ces cas.

Tous les os ne sont pas atteints avec une fréquence égale : les os du crâne, de la colonne vertébrale, du bassin sont le siège d'un simple ramollissement et subissent des déformations sur lesquelles nous n'avons pas à insister ici. Ce sont surtout les os longs : les côtes, les clavicules, les os des membres et en particulier les fémurs, qu'on trouve le plus souvent fracturés ; cela tient sans doute à leur situation superficielle, qui les expose davantage aux traumatismes extérieurs, à leur longueur même, qui a pour conséquence une étendue plus grande du bras de levier des forces musculaires qui agissent sur l'os, enfin peut-être à l'intensité plus grande du processus dans cette partie du squelette.

(1) Ostéomalacie chez l'homme et les animaux domestiques. Thèse de Paris, 1874.

Cette dernière cause est d'autant plus plausible que d'après Collineau (1), les fémurs seraient atteints les premiers par la maladie.

La répétition, et surtout la multiplicité des fractures, sont deux caractères importants de l'ostéomalacie. Dans un cas de Renard (2), il y avait jusqu'à 90 fractures. Ce chiffre extrême est toutefois rarement atteint. Beylard (3) rapporte l'observation d'une femme qui s'apercevait depuis quelque temps que son dos se voûtait et que ses forces diminuaient; elle continua cependant à travailler comme à l'ordinaire, lorsqu'un jour, en descendant de son lit, elle s'embarrassa dans les couvertures et tomba sur le sol avec une fracture du fémur droit. Quelque temps après, pendant qu'on lui appliquait un appareil, elle se fit une nouvelle fracture du fémur à sa partie inférieure et une fracture de jambe à la partie moyenne. Une autre malade se brise le fémur droit, en tombant; quelques mois après, en lui soulevant la cuisse gauche, on la fracture à son tour ; un jour son pied s'accroche dans la couverture et elle se brise ainsi le deuxième orteil, plus tard encore, dans une quinte de toux, elle se fracture plusieurs côtes.

(1) De l'ostéomalacie en général et au point de vue tocologique en particulier. Thèse de Paris, 1859.

(2) Citée par Beylard, thèse de Paris, 1852.

(3) Thèse citée.

L'anatomie pathologique (1) des os malades rend bien compte de cette tendance à la production des fractures. Au début, les os ont conservé leur consistance et ne se laissent pas entamer facilement par le scalpel : ce n'est que plus tard qu'ils deviennent légers et friables. La substance corticale peut être amincie à cette période, mais elle existe toujours à la périphérie de l'os; seulement, comme à un moment donné, son épaisseur a notablement diminué, elle cède sous la pression du doigt, et sa résistance est trop faible pour pouvoir fournir aux muscles un appui solide; aussi observe-t-on alors un certain degré d'impotence fonctionnelle. C'est par le centre de l'os, dans la substance spongieuse qui entoure le canal médullaire, que débute le processus morbide ; il s'étend de là de dedans en dehors, de sorte qu'à une période avancée, la partie centrale de l'os est considérablement ramollie, tandis qu'il persiste toujours à la périphérie une couche osseuse très mince et fragile comme une coquille d'œuf.

Lorsqu'on a détaché le périoste, l'os apparaît avec une teinte foncée et il présente à sa surface des porosités qui donnent issue à un liquide sanguinolent plus ou moins épais. A l'œil nu, sur une coupe transversale, on peut constater l'élargissement du canal médullaire et distinguer même les canaux de

(1) V. Bouley. Thèse citée. Cornil et Ranvier. Manuel d'histologie pathologique.

Havers qui sont notablement dilatés. Tous ces espaces sont remplis d'une moelle rouge-foncé, présentant par places de petits foyers d'hémorrhagies capillaires. On peut constater également que la lésion est plus avancée au niveau de la diaphyse qu'aux extrémités de l'os. Au microscope, l'aspect de l'os est identique à celui que donne un fragment d'os incomplètement décalcifié par un acide ; c'est une disparition progressive des sels calcaires qui débute autour des cavités centrales de l'os (canal médullaire et espaces de Havers), et qui progresse de là vers la périphérie. En même temps la moelle qui, au début, est rouge, congestionnée, se charge peu à peu de vésicules graisseuses et finit par prendre une couleur jaune; elle se change pour ainsi dire en graisse.

La décalcification de l'os s'accuse très nettement aussi dans les analyses chimiques (Otto Weber (1), Presch (2), Bibra (3), Drivon (4); partout on trouve notée la diminution relative des sels terreux comparée à l'augmentation des substances organiques, principalement de la graisse.

Les auteurs sont très sobres de détails relativement à la fréquence relative des fractures dans l'os-

(1) Cité par Collineau.

(2) Cité par Talamon. Rev. de méd., 1878.

(3) Id.

(4) Cité par Henocque. Art. Ostéomalacie du Dict. encycl. des sc. méd.

téomalacie. On le comprend jusqu'à un certain point, d'après ce qu'on vient de lire, puisqu'en somme, déformations et fractures sont la conséquence trop évidente des altérations osseuses sur lesquelles ils ont surtout fixé leur attention.

Nous manquons aussi de données sur les types de fractures qui peuvent se présenter, sur la forme et la disposition des fragments, sur l'étendue des déplacements et des déformations consécutives. Cependant, M. Bouley constate, et avec raison, que les fractures paraissent jouer le rôle principal dans la production des difformités si remarquables des ostéomalaciques. Les courbures et inflexions des os n'entraînent en général, *du côté des membres*, que des déformations légères, les couches musculaires et l'adipose sous-cutanée peuvent les masquer; aussi bien souvent, chez des sujets où la colonne vertébrale et le bassin sont le siège d'altérations profondes, les membres peuvent se présenter avec leur forme normale. Au contraire, il est rare qu'à la suite d'une fracture, il ne se fasse pas un déplacement angulaire des fragments, déplacement qui se traduit par une difformité considérable; c'est ainsi que chez la femme Supiot, dont on peut voir encore le squelette au musée Dupuytren, les membres inférieurs étaient renversés en dehors à angle aigu. Il est vrai que dans ce cas la maladie avait atteint une limite extrême, qui n'est pas heureusement réalisée dans la plupart des observations.

Il existe un autre type de fractures spontanées

ostéomalaciques des plus remarquables, et dont la collection de la Faculté possède un spécimen dû à M. le professeur Charcot. C'est une fracture par pénétration, les deux extrémités fracturées s'engagent l'une dans l'autre, et l'os tout entier présente un raccourcissement plus ou moins considérable. Dans le cas auquel nous faisons allusion, le fémur était réduit environ aux 2/3 de sa longueur. On peut se demander, dans ce cas, s'il y a eu fracture véritable ou si le ramollissement de l'os n'a pas été porté à un degré tel que l'os se soit en quelque sorte affaissé et tassé sur lui-même, sans qu'il se soit fait de solution de continuité. Le fait, en tous cas, est assez intéressant pour mériter d'être relevé.

Si nous étudions maintenant l'évolution ultérieure de ces fractures, nous voyons qu'elles se caractérisent par une grande difficulté dans la consolidation. Chez six malades qui s'étaient fait un certain nombre de fractures, Collineau a vu cinq fois la consolidation ne pas se produire. M. Bouley constate également que la non-consolidation est la règle, bien qu'il y ait à cet égard des exceptions. Déjà Collineau avait remarqué que la guérison une fois obtenue n'est pas définitive, et que sous l'influence d'une poussée morbide nouvelle, les cals déjà formés peuvent se ramollir et la solution de continuité se produire à nouveau. Un malade ostéomalacique, dit M. Bouley, se fracture un membre ; peu après, un cal se forme ayant tous les caractères extérieurs d'un cal ordinaire, souvent même un peu plus volu-

mineux. La fracture est consolidée, le malade peut faire usage de son membre, mais au bout d'un temps plus ou moins long, sous l'influence d'un retour de la maladie générale, il éprouve de la douleur au niveau de l'ancienne fracture ; on reconnaît à l'examen que la tumeur qui entoure les fragments diminue, sans toutefois disparaître complètement; le cal n'est plus osseux, il est ramolli et la fracture redevient mobile. Il semble donc que le cal soit envahi à son tour par le travail de dénutrition, et que les sels calcaires qui y étaient accumulés se résorbent progressivement.

Il faut considérer cependant avec le même auteur que les conditions de la fracture chez les ostéomalaciques sont relativement favorables à la consolidation. Le périoste, en effet, n'est pas en général déchiré, car l'os n'a plus assez de consistance pour l'entamer, et il forme autour des extrémités osseuses une sorte de gaine qui les empêche de s'écarter et qui par conséquent aide à la guérison. Puis il se développe un travail inflammatoire subaigu comme dans les fractures ordinaires. Si la maladie tend à s'enrayer la consolidation parfaite est possible ; si au contraire, le travail de dénutrition continue, la réparation sera incomplète, il se formera il est vrai, un cal, mais l'organisme est devenu trop pauvre en phosphate de chaux pour faire du tissu osseux vrai; le cal restera souple et flexible et il en résultera une infirmité plus ou moins grande du membre fracturé.

Quand la consolidation se fait régulièrement, elle a lieu, comme dans les fractures ordinaires, au moyen d'une virole consistante qui peut à son tour, comme nous l'avons indiqué, s'altérer si l'ostéomalacie reprend sa marche un moment enrayée. Mais d'autres modes de consolidation ont été observés. Le professeur Gosselin (1), dans une fracture *très ancienne* de l'humérus gauche, « a trouvé un cal en forme de cloison qui, placé entre les deux extrémités de la solution de continuité, séparait la tête du reste de l'os. Cette lame de tissu osseux paraissait être un cal semblable à celui qui se développe habituellement sur la portion spongieuse des os, c'est-à-dire *sans aucune tuméfaction persistante à l'extérieur*, la consolidation étant appréciable seulement dans l'épaisseur et à la coupe de l'os. »

Dans le cas que rapporte M. Bouley et qu'il paraît considérer comme semblable au précédent, ce qui n'est pas absolument exact, il existait au niveau de la fracture une tumeur de la grosseur d'un œuf de pigeon, à surface irrégulière..... Sur une section parallèle à l'axe de l'os, on constatait qu'elle était traversée au niveau de l'ancienne solution de continuité par une sorte de septum osseux se confondant à la périphérie avec la mince couche osseuse qui représentait les derniers vestiges de la substance compacte...

(1) Cité par Boulcy.

2° Ostéomalacie sénile.

Les fractures spontanées peuvent se rencontrer chez les vieillards à la suite de lésions osseuses de deux ordres : tantôt c'est une simple atrophie du tissu osseux : les lamelles et les travées osseuses diminuent d'épaisseur; le canal médullaire et les canaux de Havers s'agrandissent et se remplissent de vésicules adipeuses; c'est l'ostéoporose sénile qui n'est que la manifestation sur le squelette de l'atrophie générale qui caractérise la vieillesse. Tantôt il s'agit d'une ostéomalacie *vraie*, parfaitement distincte de la forme précédente et qui aurait pour caractère de se localiser principalement à la colonne vertébrale, au thorax et au bassin (Demange). Cette forme d'ostéomalacie décrite d'abord par MM. Charcot et Vulpian, a été bien étudiée dans ces dernières années par P. Bouley, Ribbert (1) et par M. Demange qui lui a consacré un mémoire intéressant dans la *Revue de Médecine* : « la symptomalogie est en tout semblable à celle de l'ostéomalacie des adultes. Douleurs osseuses, flexibilité et déformation du squelette, *fractures multiples*, excitabilité nerveuse particulière, etc. (2) ». Nous nous contenterons donc d'indiquer cette forme pour distinguer parmi

(1) Ueber Osteomalacie und Knochen Resorption in allg. Archiv. für pathol. Anat. und Phys., t. LXXX, p. 436.

(2) Revue de médecine, 1881.

les fractures spontanées des vieillards, celles qui sont la conséquence de l'ostéomalacie sénile(1).

3° Ostéomalacie infantile.

Dans ces dernières années (1877) le Dr Rehm (2), de Francfort, s'est efforcé d'établir la réalité de l'ostéomalacie infantile dont il a réuni six observations.

Chez une petite fille de 16 mois dont l'auteur put faire l'autopsie, il trouva les lésions suivantes : craniotabes, ramollissement général des os longs. Épaississement considérable à la jonction des côtes et des cartilages. *Fractures* des clavicules et des os de l'avant-bras. Au microscope, lésions de l'ostéomalacie (3). Cette affection diffère suivant lui du rachitisme par la flexibilité considérable des os et par le gonflement des épiphyses, par la rectitude des membres inférieurs et surtout par la vivacité des manifestations douloureuses.

Des observations analogues ont été publiées plus récemment surtout par des médecins anglais.

Obs. X (résumée). — Collins rapporte l'histoire d'une enfant qui présentait tous les signes d'une fracture du fémur récemment consolidée lorsqu'il la vit pour la première fois, le 13 janvier 1882. Le 30 du même mois, on

(1) Beylard relève dans sa statistique 3 cas d'ostéomalacie survenue chez des sujets ayant dépassé soixante ans. Bouley signale des cas analogues.

(2) Jahrbuch für Kinderheilkunde, 1877.

(3) Virchow regarde cependant ce cas comme un exemple de rachitisme.

trouva l'humérus gauche rompu; le 20 février, ce fut le tour de l'humérus droit; enfin, le 24, l'autre fémur se brisa à son tour. Toutes ces fractures s'étaient produites sans aucune violence; l'enfant ne présentait aucun signe de syphilis héréditaire ni d'aucune maladie quelconque. *Tous les os longs étaient plus ou moins courbés*, spécialement les péronés et les tibias qui étaient presque anguleux, un pouce environ au-dessus du cou-de-pied et *présentaient à ce niveau un certain épaississement*. Le lait de la mère fut analysé le 3 mars; la proportion de caséine, de beurre et de sucre étaient au-dessous de la normale (1).

S'agit-il en réalité ici d'une observation d'ostéomalacie infantile ou de rachitisme précoce? C'est ce qu'il est difficile de décider; l'inflexion des membres inférieurs qui faisait défaut dans les cas de Rehm et qui est signalée ici, peut appartenir à l'un et à l'autre de ces états morbides et le gonflement de l'extrémité inférieure des os de la jambe ferait plutôt songer au rachitisme.

Le fait suivant, dû à J. Bury (2) est plus significatif.

Obs. XI (résumée). — Il s'agit d'une petite fille de 8 mois qui était arrivée à un état d'affaiblissement et de consomption excessifs et finit bientôt par succomber. Elle était très petite pour son âge, sa taille ne dépassait pas 45 centimètres et son poids était de 5 livres. Tous les membres étaient contournés sur eux-mêmes; il n'existait pas de

(1) Case of spontaneous fractures in early enfance. Manchester med. Society, 1882.

(2) Brit. med. Journal, 1884.

tuméfaction au niveau des cartilages épiphysaires. L'occipital était déprimé en plusieurs points. Ces déformations existaient depuis la naissance; la mère avait un autre enfant âgé de 2 ans 1/2 et bien portant. Aucun antécédent syphilitique ou autre. A l'autopsie, la fragilité des os était considérable; ils se coupaient facilement au scalpel; les côtes, très friables, présentaient des fractures spontanées auprès de leurs angles. Les cartilages éphysaires ne présentaient aucune lésion microscopique ni macroscopique. A la coupe des os en dehors d'une coque de tissu compact très mince, on trouvait une moelle rouge foncé très molle contenue dans un réseau de trabécules très fines.

Enfin, Davies Colley (1) a montré à la Société pathologique de Londres, le squelette d'une petite fille qui avait présenté pendant sa vie, du côté des os, des phénomènes assez difficiles à définir et qu'il attribue à l'ostéomalacie juvénile.

A l'ostéomalacie infantile se rattachent certains faits de fragilité héréditaire des os qui paraissent devoir lui être rapportés, quoique l'hérédité de l'ostéomalacie ne soit pas admise par la généralité des auteurs. Ainsi Gürlt, parmi ses observations de fractures spontanées par prédisposition congénitale, cite le fait suivant :

Obs. XII. — O. Elkmann (2) a observé une famille d'ouvriers forgerons suédois chez laquelle il existait un vice de développement consistant en un ramollissement et une fragilité particulière des os qui avait amené des déformations

(1) Pathological Society. April, 1884.
(2) Dissertation inaugurale. Upsal, 1788.

monstrueuses. L'aïeul avait les membres tellement *contournés* qu'il lui était impossible de marcher. Il eut quatre enfants : 1° un fils qui, *à la puberté seulement*, perdit toute force dans les bras et les jambes et fut incapable de travailler; 2° une fille, petite et contournée, qui marchait comme un canard (*sic*); 3° une seconde fille sur laquelle l'auteur n'a pas de renseignements; 4° un autre fils, nain, présentant des déformations très considérables des bras et des jambes. Marié à une femme saine, il en eut (2e génération), un fils qui, dès son plus jeune âge, avait une prédisposition aux fractures et cela pour le moindre traumatisme, aussi était-il notablement déformé et incapable de marcher. Ce fils marié à une femme bien portante en eut (3e génération) : 1° un fils qui, à peine âgé d'un mois, avait les os des bras et des jambes *tellement ramollis* que même un simple attouchement amenait une courbure et que presque tous les ans, pendant son enfance, il se faisait trois ou quatre fractures. Une fois développé, la marche lui devint impossible, grâce aux déformations de ses membres supérieurs et inférieurs; 2° une fille qui, huit jours après sa naissance, alors qu'on lui faisait sa toilette, se fit spontanément une fracture du bras. Pendant son enfance, le moindre traumatisme lui fracturait les os, non seulement des bras et des jambes mais même des cuisses. Aussi, à cause de ces lésions et des déformations des autres os, à l'âge de 14 ans, sa taille ne dépassait pas 19 pouces 1/2.

Gürlt compare cette fragilité des os aux degrés avancés de l'ostéomalacie, mais il l'en différencie cependant par ce fait que dans l'ostéomalacie les déformations ne se produisent jamais à la naissance, tandis que dans le fait en question ces déformations se montraient dès la première enfance. Nous avons vu par contre, qu'il existe des faits, qui semblent

bien avérés, d'ostéomalacie chez les jeunes enfants, et bien que l'existence de l'ostéomalacie infantile ne soit pas encore absolument établie, nous ne faisons pas de difficulté pour classer le fait de Gürlt dans le cadre de cette affection. La conséquence qui en découle c'est que parmi les fractures spontanées qu'on a attribuées à une fragilité innée ou héréditaire du tissu osseux, il en est très probablement plusieurs qui ressortissent à l'ostéomalacie et peut-être ce groupe artificiel disparaîtra-t-il un jour quand nous connaîtrons mieux toutes les causes qui peuvent altérer la solidité du squelette.

4° Ostéomalacie des aliénés.

Les lésions des os dans l'aliénation mentale ont été signalées depuis longtemps. Déjà Esquirol (1) avait rapporté le fait d'une maniaque affectée de plus de 200 fractures ; mais c'est surtout en Angleterre que ces lésions ont été recherchées et décrites. Davey (2) cite un cas de ramollissement osseux et de fractures spontanées chez une maniaque et quelques années plus tard (3), à la suite de nouvelles observations, il déclare que c'est là une complication fréquente de la folie. Au contraire, en France, Deguise (4), niait formellement que les fractures fussent

(1) Cité par Patey.
(2) Medical Times, 1842.
(3) Ganglionic., nervous system., 1858, p. 265.
(4) Soc. de chirurgie, 1857.

plus fréquentes chez les aliénés que chez les autres individus. Depuis cette époque, les faits se sont multipliés; Mac-Intosh (1), Durham (2), Clouston (3), Lindsay (4), Ormerod (5), Rogers (6), en Angleterre, Morselli (7), en Italie, Mordret (8), Verneuil (9) en France, Gudden (10) en Allemagne ont publié un grand nombre d'observations d'ostéomalacie dans les diverses formes de l'aliénation mentale.

La question cependant est encore indécise : Macnamara (11), a examiné avec soin l'état des côtes chez les aliénés dans l'espoir d'y trouver des altérations pathologiques et il arrive à cette conclusion que ni les côtes, ni aucun des os des déments ne sont sujets à des lésions qui les rendent plus fragiles que ceux des autres sujets du même âge. M. Christian (12) professe la même opinion. D'autre part, M. Wiglesworth (13), déclare qu'on ne trouve les côtes nor-

(1) Edimb. med. Journ., 1862.
(2) Guy's hospital Reports, 1864.
(3) Lancet, 1870.
(4) Edimb. med. Journ., 1870.
(5) St Barthol. hosp. Reports, 1870.
(6) Liverpool med. Reports. Vol. IV.
(7) Rivista di freniatria, 1876.
(8) Soc. de chirurgie, 1878.
(9) Soc. de chirurgie, 1876.
(10) Arch. psych. und Nervenkr., 1870.
(11) Lectures on diseases of bones and joints, 1881.
(12) Congrès de phréniatrie et de neuropathologie d'Anvers, 1885.
(13) Brit. med. Journ. Septembre 1883.

males que chez un petit nombre d'aliénés. Dans la grande majorité des cas, il existe quelques modifications : amincissement de la couche compacte, agrandissement des canalicules de Havers). Le plus souvent, ces modifications sont de peu d'importance et peuvent être attribuées soit à l'âge, soit à une tuberculose concomitante, soit encore au défaut de nutrition qn'on rencontre si souvent dans la folie.

Mais dans un certain nombre de cas (10 p. 100) on trouve des lésions très manifestes ; il se fait une résorption très marquée, l'os devient dur et cassant. Des recherches comparatives faites sur des sujets sains móntrent que ces lésions sont infiniment plus communes chez les aliénés.

Nous avons pu rassembler 24 observations de lésions des os chez les aliénés ; tantôt il s'agissait d'un ramollissement pur et simple du squelette accompagné de déformations analogues à celles de l'ostéomalacie ; d'autres fois il s'est agi de fractures spontanées associées ou non à des ramollissements osseux. Tous ces faits ne sont pas également probants ; il en est où on peut invoquer, pour expliquer la lésion des os, aussi bien la vieillesse que l'aliénation mentale.

Telles sont par exemple les observations suivantes du Pedler (1) et de Moore (2).

Obs. XIII (résumée), Pedler. — Une femme de 70 ans,

(1) West riding lunatic asylum's Reports, 1876.
(2) St Georges hosp. reports, 1872.

épileptique, est admise à l'asile en 1867. A ce moment, aucune déformation des os. En 1868, fracture traumatique du radius, consolidation. En 1869, fracture de la clavicule et de l'acromion, pas de réunion. A ce moment, déviation de la colonne vertébrale. Mort en 1871. A l'autopsie, ramollissement des os, déformation du rachis et du bassin. Côtes fracturées de la deuxième à la neuvième, quelques-unes en deux endroits; ces fractures étaient de vieille date et réunies.

Obs. XIV (résumée), Moore. — Femme de 70 ans, maniaque, admise en 1863. Deux ans auparavant, fracture de jambe. En 1867, en tombant de son lit, fracture des deux fémurs. Guérison. Depuis lors, courbures en S des membres supérieurs et inférieurs. En 1872, fracture spontanée de l'humérus. Mort en 1872 à la suite d'une pleurésie. Os mous et spongieux.

Clouston (1), Boddington (2), Bourneville et Feré (3), ont signalé des cas de déformations ostéomalaciques chez des déments et épileptiques. Dans deux autres observations de folie, Pedler a signalé aussi le ramollissement des os, mais cette fois sans fractures. Il s'agissait dans tous ces cas, sauf dans celui de Boddington, de malades n'ayant pas dépassé 45 ans.

Quant aux fractures spontanées, nous citerons particulièrement une observation de Davey (4) où l'état des os paraît avoir été mentionné avec soin.

(1) Loc. cit.
(2) Association psychol. anglaise, 1872.
(3) Progrès médical, 1882.
(4) Loc. cit.

Obs. XV (résumée). — Femme de 34 ans (manie avec impulsion au suicide). Autopsie. Six fractures spontanées survenues pendant la vie sans grands symptômes ; une fracture double du fémur gauche, une du fémur droit, une de la clavicule gauche, une autre de l'humérus du même côté, enfin, une dernière du radius droit. Squelette déformé, thorax bombé en avant, aplati sur les côtés.

Morselli a rapporté des faits relatifs à des fractures de côtes, chez cinq aliénés (pellagreux, alcooliques, épileptiques); Bradley (1), Ormerod ont vu des accidents semblables chez des idiots et des maniaques, etc.

Dans une communication intéressante de M. Mordret à la Société de chirurgie (2) nous trouvons sur 5 observations 3 faits où des fractures se sont produites sinon d'une façon absolument spontanée, du moins à la suite de traumatismes légers.

Deux ans auparavant, à l'occasion d'une communication de M. H. Bonnet, M. le professeur Verneuil signalait un affaissement des corps vertébraux qu'il rapportait à une altération osseuse consécutive à l'affection mentale. Il fait remarquer que malgré l'absence d'autopsie il est impossible de songer ici à un

(1) Mental science, 1871. V. encore William. Fract. des côtes chez les aliénés. Analys. in Ann. med. psychol., 1872. Heardet. Mental science, 1871. Fractured ribs of insane patients.

(2) Soc. de chirurgie, 1878.

mal de Pott dont le sujet ne présentait aucun symptôme :

Obs. XVI (résumée), Verneuil. — Un homme de 55 ans, diabétique, avait été obligé de renoncer à ses occupations par suite de dérangements mentaux. Sa santé générale, quelque temps fort compromise par l'apparition d'un vaste phlegmon de la cuisse, s'était bien rétablie quand un jour le malade fut pris de douleurs vagues dans le dos qui furent suivies très rapidement d'une gibbosité produite par l'affaissement de trois corps vertébraux et accompagnée de quelques symptômes de compression spinale.....

S'agissait-il ici d'une simple démence ou d'une paralysie générale; les détails de l'observation ne mentionnent aucun des symptômes particuliers à cette dernière affection ; c'est pourquoi nous nous sommes cru autorisé à ranger ce fait dans les cas d'aliénation vulgaire.

Les os qui sont atteints le plus volontiers chez les fous sont certainement les côtes, ainsi que le prouve l'analyse des diverses observations que nous avons recueillies ; puis viennent le fémur, l'humérus (1), la clavicule et le radius. L'observation précédente est la seule où la colonne vertébrale ait été lésée, abstraction faite bien entendu, des courbures ostéomalaciques vulgaires. Les fractures sont en nombre variable, mais on remarque qu'elles sont fréquemment multiples ; la consolidation est la règle. Quand on

(1) V. Bionne. Gaz. des hôpitaux, 1875.

examine les os, on ne les trouve pas en général modifiés dans leur forme : il n'existe à leur surface ni rugosités, ni usures, ni exostoses ; on ne trouve pas non plus ces altérations des extrémités articulaires que nous étudierons chez les ataxiques. Ce qui domine, c'est le ramollissement, la décalcification de l'os, qui permettent de le couper avec un simple scalpel et qui le rendent fragile au point de pouvoir être brisé entre les doigts. Sur une coupe, on constate que l'os est rempli d'une matière pulpeuse, rouge, diffluente, dont la couleur et la consistance rappellent l'aspect de la gelée de cassis (Davey) et qui contient une forte proportion de graisse ; le canal médullaire est élargi et la substance compacte amincie à tel point que parfois, au niveau de la tête des os, elle est réduite à l'épaisseur d'une feuille de papier.

Les examens histologiques que donnent les différents auteurs laissent beaucoup à désirer comme précision : Ormerod a constaté l'élargissement des canaux de Havers « qui étaient remplis d'une matière opaque contenant quelques globules huileux ». La matière pulpeuse du centre de l'os, dit Moore, renfermait une grande quantité de cellules, de forme irrégulière, remplies de noyaux, de nombreux corpuscules plus petits contenant également un noyau, des globules sanguins et graisseux en abondance.

Enfin Moore a analysé l'humérus de sa malade et a obtenu les chiffres suivants :

Graisse...........	39.42		
Osséine	45.04		
Phosphate tricalcique.	11.72	Matières inorganiques...	15.54
Carbonates de chaux, de magnésie.......	1.70		
Sels solubles	2.09		

Si l'on compare ces modifications osseuses à celles de l'ostéomalacie vulgaire, on voit qu'au point de vue anatomique et au point de vue chimique l'analogie est complète. Cette ostéomalacie des aliénés est-elle le résultat du trouble fonctionnel de l'encéphale ? Plusieurs auteurs l'ont pensé. Virchow (1) dans sa classification de l'ostéomalacie admet une forme dépendante des affections nerveuses. Litzmann (2), sur 600 cas d'ostéomalacie en a trouvé 6 appartenant à la forme nerveuse et qui lui ont paru dépendre de lésions centrales. Ogle (3), va plus loin, il rapproche les lésions osseuses des aliénés des autres formes d'ostéomalacie et admet que toutes les variétés de *mollities ossium* sont sous l'influence d'une lésion encore inconnue de l'encéphale ou de la moelle.

Le principal argument qu'on a apporté en faveur

(1) Loc. cit.

(2) Die formen des Beckens. Berlin, 1861.

(3) St Georges hosp. Reports, 1871.

de l'origine nerveuse des lésions osseuses chez les fous est la facilité de la consolidation qu'on oppose à la difficulté de la formation du cal chez les autres ostéomalaciques. Est-ce là un motif suffisant pour motiver cette opinion? Nous ne le croyons pas. D'abord la démence ne s'accompagne pas de phénomènes trophiques comme le font les lésions organiques des centres nerveux, et nous ne voyons pas pourquoi le squelette serait précisément affecté alors que les autres tissus sont indemnes.

Si les fractures guérissent facilement chez les fous, c'est que sans doute chez eux, l'ostéomalacie est partielle, qu'elle évolue lentement, quelle qu'en soit d'ailleurs la raison, et ce qui le prouve c'est que les grandes déformations sont rares chez eux et n'atteignent jamais le degré d'intensité qu'elles affectent dans l'ostéomalacie vulgaire. D'ailleurs dans les faits qui ont été publiés, il en est un bon nombre et nous en avons cité des exemples, où il s'est agi véritablement d'une altération *sénile* et il n'est nullement besoin de faire intervenir l'action du système nerveux pour expliquer un phénomène qui s'observe chez des individus âgés, en pleine possession de leurs facultés. En somme, les faits bien observés d'altérations malaciques des os chez les fous sont rares et elles s'expliquent facilement, soit qu'elles constituent une maladie purement accidentelle, soit qu'elles doivent être attribuées au mauvais état de la nutrition chez ces malades. Les recherches de

Bibra (1), de Friedleben (2), de Tripier (3) ont établi le role de l'alimentation relativement à la composition chimique du squelette et il est possible qu'il faille tenir compte des symptômes particuliers présentés par les aliénés à ce point de vue.

Jusqu'à ce que cette étude ait été faite sur des documents complets et bien observés, nous ne pouvons qu'assimiler l'ostéomalacie des fous à l'ostéomalacie vulgaire et nous croyons que la réalité de l'ostéomalacie nerveuse est encore à démontrer.

Des fractures spontanées dans le cours de la grossesse.

A côté des fractures spontanées qui se produisent dans le cours de l'ostéomalacie, nous devons placer celles qui ont été quelquefois observées chez des femmes grosses. Dans ces deux cas, il se fait une désassimilation exagérée des sels calcaires et consécutivement une fragilité anormale du squelette.

Le phosphate de chaux est un élément de première nécessité dans le processus formatif des jeunes organismes et la nature a pourvu à cette exigence

(1) Chemische Untersuch. über die Knochen, etc. Schweinfurt, in-8, 1844.

(2) Cité par Tripier.

(3) Art. Rachitisme. Dict. encyclop. des sciences médicales.

en préparant des dépôts de matière calcaire qui sont ensuite résorbés au fur et à mesure des besoins. Les *ostéophytes* de la grossesse étudiés pour la première fois par Rokitansky, en 1838, ont été bien décrits ensuite dans la thèse de Ducrest (1). Ce sont des plaques osseuses développées surtout sur la voûte et à la base du crâne, entre les os et la dure-mère; symétriques et isolées au début, elles finissent par se rejoindre sur la ligne médiane et peuvent quelquefois former au-dessous de la voûte cranienne, une seconde calotte osseuse. Elles sont formées pour la plus grande partie de phosphate de chaux, et contiennent en outre des sels et une petite quantité de matières organiques. Dans la grande majorité des cas, ces réserves de sels calcaires suffisent au développement du fœtus, mais si, pour une raison ou pour une autre (alimentation vicieuse, troubles digestifs, etc.) la provision a été trop faible, ou si la consommation en est exagérée, ce sont les organes de la mère et en particulier le squelette qui fourniront la différence, et comme c'est surtout dans le dernier mois de la grossesse que l'accroissement du fœtus est rapide, on peut avec raison présumer a priori que la fragilité des os atteindra à cette époque son maximum; c'est en effet vers le septième mois que se sont produits les exemples suivants de fractures spontanées que nous avons trouvés signalés dans les auteurs :

(1) Thèse de Paris, 1844.

Obs. XVII (résumée) (1). — Il s'agit d'une femme de 22 ans, enceinte de 7 mois, entrée à l'hôpital Saint-Antoine pour une fracture parfaitement reconnaissable de la onzième côte survenue sans aucun traumatisme par le seul effort de la toux. Rien ne faisait soupçonner chez elle l'existence d'une altération du tissu osseux. Au moment de l'accouchement, qui se fit à terme, la fracture était consolidée et la femme ayant succombé à une péritonite puerpérale, on put constater l'état des os qui furent trouvés de consistance normale. Aucun produit tuberculeux ou cancéreux n'existait dans les organes.

Obs. XVIII (résumée) (2). — Une femme enceinte de huit mois et âgée de 36 ans, se fractura le tibia en descendant de son lit. La fracture, bien que compliquée de plaie, fut facilement réduite et au bout de cinq semaines, la consolidation était complète.

Obs. XIX (résumée) (3). — Une femme de 29 ans, primipare, enceinte de sept mois, se fit dans l'espace de quinze jours, trois fractures de côtes sous l'influence des efforts de la toux. La consolidation se fit régulièrement et la malade accoucha heureusement. Une seconde grossesse survenue depuis se passa sans encombre,

Cette fragilité relative des os dans la grossesse doit-elle être considérée comme une forme de l'ostéomalacie? Gübler qui soutenait, en 1851, à la Société de biologie, l'identité du rachitisme et de l'ostéomalacie, admettait que la grossesse engendre habituel-

(1) Hérard. Soc. méd. des hôpitaux, 1855.
(2) Massot. Thèse de Paris, 1873.
(3) Chauvin. Thèse de Paris, 1880.

lement un certain degré de rachitisme. Les exemples d'ostéomalacie partielle rapportés par Mosetig (1) et Czerny (2), permettent de supposer en effet que les fractures spontanées de la grossesse peuvent être attribuées à l'ostéomalacie, d'autant plus que le rôle de la gravidité dans l'étiologie de cette maladie paraît être incontestable.

Dans les trois observations citées plus haut, la consolidation a été obtenue dans les délais ordinaires. Fabrice de Hilden (3) avait signalé cependant autrefois un retard de la consolidation des fractures chez les femmes enceintes, retard qui pouvait se prolonger jusqu'au jour de l'accouchement, si éloigné qu'il fût. Par contre, Lawrence (4) déclare qu'il n'a jamais vu dans ces cas la guérison être retardée et la consolidation faire défaut. Liston (5) admet que ces fractures guérissent aussi facilement et aussi vite que les fractures ordinaires. Dans les observations que M. Massot a rapportées dans sa thèse, la consolidation s'est faite, en général, dans les conditions habituelles; dans quelques cas seulement elle n'a été complète qu'après la délivrance.

(1) Canstatt's Jahresb. 1868.
(2) Wiener med. Wochenschrift, 1874.
(3) Cité par Malgaigne.
(4) Cité par Petit. Thèse de Paris, 1870.
(5) Cité par Petit.

Des fractures spontanées chez les diabétiques.

Le diabète peut-il être considéré comme une cause prédisposante aux fractures spontanées? M. Teissier (1) l'avait entrevu quand il signalait l'existence de douleurs osseuses dans le cours du diabète phosphatique, et prouvait expérimentalement la possibilité du ramollissement d'un cal osseux chez un animal atteint de phosphaturie artificielle. Quelques années plus tard, M. Verneuil (2) reprenait la question au point de vue chirurgical et inspirait à son chef de clinique, M. Verchère (3), un travail sur les rapports réciproques des maladies osseuses avec la phosphaturie et la polyurie. De son côté, M. le professeur Bouchard (4) étudiait l'élimination des phosphates chez les diabétiques et signalait des exemples d'altération du squelette en rapport avec la phosphaturie et le diabète sucré.

Ces altérations se traduisent, dans les cas simples, par des douleurs plus ou moins vives au niveau des os, qui ont été bien étudiées par MM. Teissier, Bouchard, Charrin et Guignard (5).

(1) Thèse de Paris, 1876.

(2) Bull. de l'Académie, 1879.

(3) Congrès des chirurgiens français et Gaz. méd. de Paris, 1885, p. 457 et suiv.

(4) La medicina contemporanea. Année 1884, nº 5, p. 225. Archives de médecine. Décembre 1882.

Quand la lésion du squelette est arrivée à un degré plus avancé, la prédisposition aux fractures apparaît d'une manière très nette; l'observation suivante, due à M. Bouchard, en est un exemple :

Obs. XX (résumée). — X..., 32 ans. Père diabétique, mort dans un accès d'angine de poitrine. Mère diabétique. Une parente paternelle et une cousine maternelle asthmatiques. Obésité à 20 ans. A 29 ans, fracture de la rotule gauche par action musculaire; six mois plus tard, nouvelle fracture du même os à la suite d'une chute ; à 32 ans, fracture de la rotule droite par contraction musculaire. Ces fractures se sont bien consolidées. Urine, quantité en vingt-quatre heures : 1,690 ; d. : 1,023. Urée : 36,50. *Acide phosphorique total* : 7 gr. 450.

Parmi les observations rassemblées par M. Verchère (1), nous en relevons trois où des fractures sont survenues sous l'influence de causes minimes ; deux des sujets étaient polyuriques, le troisième présentait une phosphaturie légère (4 gr. 61) (2).

A côté de cette première série de faits, nous plaçons ceux où la fracture, survenue une première fois sous l'influence d'une cause banale, s'est reproduite à nouveau par le ramollissement du cal déjà formé. M. le docteur Verchère a mis obligeamment

(1) Loc. cit.

(2) Mosler évalue le chiffre d'acide phosphorique excrété normalement par 24 h. à 3 gr. 1.; Krobbe, à 2 gr. 3 ; M. Bouchard indique un chiffre plus élevé, 3 gr. 25 en moyenne. (Roche. Thèse de Paris, 1876.)

à notre disposition un fait de ce genre, relatif à une fracture itérative de l'humérus chez une malade phosphaturique :

Obs. XXI (inédite). — Fracture itérative de l'humérus, Phosphaturie. — Madame X..., âgée de 58 ans, douée d'une excellente santé, grande et robuste, se fit, il y deux ans, dans un accident de voiture, une plaie du front et une fracture du tiers inférieur de l'humérus : la plaie du front se cicatrisa rapidement ; la fracture placée pendant huit ou dix jours dans un appareil de Scultett, puis dans un appareil silicaté, guérit au bout de deux mois ; le bras était solide et la malade s'en servait comme auparavant. Dans ces derniers mois, Mme X... se fatigua beaucoup, elle fut obligée de passer plusieurs nuits auprès de sa fille qui était malade; néanmoins sa santé continuait à être bonne et rien ne faisait pressentir ce qui allait arriver, lorsqu'il y a deux mois (mai 1885), en se relevant le coude appuyé sur un meuble, elle ressentit une douleur assez vive au niveau de la fracture ; cette douleur, du reste, se dissipa rapidement et le fonctionnement du membre ne fut pas troublé. Quelques jours plus tard, quelques douleurs spontanées survinrent au niveau du cal ; elles étaient peu marquées et constituaient une gêne plutôt qu'une douleur véritable. A cette époque cette dame, se trouvant à Lyon, consulta un médecin qui ne trouva pas de fracture et se contenta de prescrire des frictions, des mouvements et de l'exercice sans appliquer d'appareil.

Il y a quinze jours, quand le bras était soulevé, la malade remarquait une « bosse » qui se formait au niveau de sa fracture et faisait saillie à la région externe du membre. Depuis quelques jours seulement les mouvements étaient devenus impossibles : le coude ne pouvait être soulevé et la malade était dans l'impossibilité de mettre la main sur sa tête; elle était forcée de prendre l'avant-bras avec le

main saine pour l'élever. Il n'existait aucune douleur, ni spontanée, ni provoquée par les mouvements.

A l'examen du membre, la mobilité anormale était très prononcée. Les extrémités osseuses étaient augmentées de volume; il n'existait pas de crépitation mais un frottement doux, en outre, un chevauchement très marqué au moment de la contraction des muscles du bras, le fragment supérieur faisant saillie en avant et en dehors.

Le 11 juillet, j'applique une double écharpe, et le 12, un appareil silicaté occupant les deux tiers supérieurs de l'avant-bras et les deux tiers inférieurs du bras. Le 13, bon état, léger œdème du poignet.

L'examen des urines pratiqué par M. B..., interne en pharmacie à la Pitié, donne les résultats suivants. Quantité émise dans les vingt-quatre heures : 1,500 gr. Densité : 1,027. Urée : 27,41. Acide phosphorique anhydre : 4,26. Absence de sucre et d'albumine. Examen microscopique : acide urique et urate de soude.

La malade part en province le 13 juillet, en conservant son appareil. La phosphaturie étant des mieux démontrées, un régime spécial, surtout *végétal*, est prescrit, et de plus, la malade prend par jour 2 grammes de lactophosphate de chaux, enfin un exercice régulier lui est recommandé (deux lieues de marche par jour).

Le 30 juillet, la malade est de retour; le bras est moins mobile; les extrémités osseuses ont sensiblement augmenté de volume. Les mouvements anormaux persistent cependant. M. Verneuil, invité à examiner la malade, fait faire un appareil en cuir moulé immobilisant l'épaule et le coude. Cet appareil est très bien supporté par la malade qui quitte de nouveau Paris dans le cours du mois d'août.

Au mois de novembre, je revois la malade; l'appareil a été scrupuleusement gardé pendant ces trois mois. Les urines sont de nouveau examinées par M. B..., qui constate seulement le chiffre de 3 *grammes* d'acide phosphorique

anhydre par jour, c'est-à-dire une diminution très notable. Le cal est volumineux, mou; lorsque la malade lève le bras, il ne se forme plus un angle, mais seulement une saillie marquée. La mobilité persiste encore, mais à un degré moindre; il n'y a plus de frottement. Etat général excellent.

Ainsi, dans le cours du diabète phosphatique et du diabète insipide, non seulement les os peuvent être altérés au point de présenter une prédisposition remarquable aux fractures, mais encore des fractures déjà consolidées peuvent se désunir à nouveau. Il semble, dans ces cas, que le travail de désassimilation porte son action de préférence sur le cal comme sur un « locus minoris resistentiæ », et qu'ils peuvent être atteints alors que le reste du squelette n'a subi encore aucune altération notable.

Mais est-ce bien à la phosphaturie qu'est due la fragilité du squelette? Ou bien n'est-elle pas un symptôme banal dans toutes les affections osseuses? M. Verchère (1) a constaté que la phosphaturie ne se produit pas dans le cours des maladies des os (ostéites traumatiques, ostéomyélites), quelles que soient l'intensité et l'étendue du processus. D'autre part, les cas où le retard de la consolidation osseuse a coïncidé avec l'existence du diabète phosphatique (polydypsie, polyurie, phosphaturie) montrent bien qu'il s'agit là d'une affection générale primitive qui agit

(1) Loc cit.

non seulement par la perturbation qu'elle apporte dans les grandes fonctions organiques, mais encore en altérant directement les tissus. Peut-être est-ce à cette phosphaturie méconnue en général, parce qu'on ne la cherche pas, qu'il faudrait attribuer quelques-unes de ces fractures spontanées qu'on rapporte à l'action musculaire, à la fragilité congénitale du tissu osseux, faute de pouvoir les classer dans une catégorie définie. Ce n'est là qu'une hypothèse qui sera peut-être vérifiée un jour.

Quant à l'évolution ultérieure de ces fractures, elle varie suivant les cas. Sur 9 observations que contient le mémoire de M. Verchère, 2 fois la consolidation a été régulière malgré une phosphaturie abondante. D'autres malades ont vu leurs fractures se réunir très lentement sans avoir présenté d'autre symptôme que la polyurie. Chez quelques-uns où la consolidation fut également lente, on constata dans les urines un excès de phosphates avec ou sans polyurie. Enfin, dans notre observation, il se produisit une fracture itérative sous l'influence de la phosphaturie; l'amélioration a coïncidé nettement avec une diminution de l'excrétion des phosphates.

Des fractures spontanées chez les rachitiques.

« On ne sera pas étonné, dit Gürlt, de voir le grand nombre de fractures d'os rachitiques, quand on connaîtra les modifications pathologiques qui se passent dans les os affectés de cette maladie, si fréquente entre la première et la seconde dentition. D'après Guersant, sur 70 à 80 fractures traitées par lui à l'hôpital des Enfants, un tiers environ s'était produit chez des rachitiques. Il est bien entendu qu'il ne s'agit ici que des fractures survenues chez les *enfants*, parce que plus tard, même chez des individus qui ont été atteints de rachitisme dans leur jeune âge, et malgré des déformations très accentuées, les os ne sont rien moins que prédisposés aux fractures, car ils prennent une consistance telle qu'on l'a désignée sous le nom d'éburnation. »

Les lésions anatomiques des os dans le rachitisme, étudiées d'abord par Rufz (1), Bouvier (2), J. Guérin (3), ont été surtout bien décrites par Broca (4), qui considéra le premier les modifications morbides du tissu osseux comme intimement liées à une déviation du processus de l'ossification

(1) Gaz. méd. de Paris, 1834.
(2) Maladies chroniques de l'appareil locomoteur, 1858.
(3) Gaz. méd. de Paris, 1839.
(4) Bull. de la Soc. anatomique, 1852.

normale. Virchow (1), Müller (2), Cornil et Ranvier (3), ont complété nos connaissances, surtout au point de vue histologique.

L'évolution de la maladie se divise en trois périodes : la première (période de raréfaction) est caractérisée par la perturbation de l'ossification ; les déformations surviennent dans le cours de la seconde (période d'organisation). La troisième est variable selon que les os se consolident ou bien que la maladie continue ses progrès. Au point de vue histologique, il n'y a pas de différence entre la première et la seconde période, celle-ci n'est que la continuation de la première ; c'est le même processus qui se poursuit.

Nous n'avons pas l'intention d'étudier en détail les altérations des os rachitiques ; nous rappellerons seulement en quelques mots les principaux faits nécessaires à l'intelligence du sujet. On sait que c'est dans les parties de l'os où le travail d'ossification est le plus actif que les lésions sont le plus accusées ; dans les os plats, c'est sur les deux faces, au niveau des points d'ossification ; dans les os longs, c'est au niveau du périoste diaphysaire et du cartilage épiphysaire. La néoformation propre au rachitisme consiste essentiellement en un tissu ossiforme, spongieux, contenant dans ses mailles une substance

(1) Virchow's Archiv., 1853.
(2) Ueber die Entw. der Knochen subs. Leipzig, 1858.
(3) Cornil et Ranvier. Loc. cit.

d'un rouge vineux, et qui se substitue peu à peu au cartilage vrai, au tissu ossiforme, et enfin au tissu osseux préformé qui se résorbe par un processus analogue à celui de l'ostéite raréfiante. En même temps l'analyse chimique des os révèle une diminution notable dans la proportion des sels calcaires dont le chiffre peut tomber de 63 à 20 p. 100. Lorsque la lésion a acquis un degré extrême, les os deviennent flexibles et faciles à courber. On conçoit qu'en raison même de ce ramollissement, les fractures ne soient pas à ce moment bien fréquentes. Elles s'observent au contraire communément dans la première et dans la deuxième période de la maladie : l'épaisseur du tissu compact se trouve diminuée, le tissu spongieux qu'il entoure est raréfié, présentant de larges mailles circonscrites par des trabécules sans résistance ; aussi les fractures surviennent-t-elles avec la plus grande facilité, soit spontanément, sans cause apparente, soit sous l'influence des traumatismes les plus légers, inévitables dans les soins assidus que réclament les jeunes enfants.

On trouve dans les auteurs de nombreux exemples de ce genre : Lonsdale (1), entre autres, rapporte le cas d'une petite fille qui eut successivement 22 fractures; Malgaigne (2) celui d'un jeune garçon rachitique qui se fit 4 fractures en 4 ans.

(1) Cité par Malgaigne.
(2) Loc. cit.

Ces fractures s'observent de préférence aux diaphyses; les extrémités des os, formées de tissu spongoïde, fléchissent d'ordinaire sans se rompre; tandis qu'au niveau du corps de l'os, le tissu osseux *déjà formé*, étant plus ou moins raréfié sans être encore flexible, se brise sans plier. Les fractures sont transversales, en rave; parfois complètes, elles sont en général incomplètes; la lamelle compacte se brise seule, tandis que le tissu spongieux s'infléchit seulement. Les os de l'avant-bras et de la jambe, les arcs costaux sont ceux qui sont le plus souvent atteints par le rachitisme. Les fémurs sont pris plus rarement; cependant, dans l'observation de Malgaigne, nous trouvons 2 fractures du fémur droit.

Les relevés de Guersant (1) prouvent que la consolidation ne se fait que si la maladie suit une marche favorable; c'est ainsi qu'il a vu la consolidation demander jusqu'à 13 et même 20 mois. Le cal est habituellement très volumineux, disposé irrégulièrement autour du point fracturé et formé de couches épaisses dans le sens de la concavité des courbures osseuses, de façon à atténuer sensiblement la difformité qu'elles causent. Le cal reste longtemps mou, les fragments sont alors mobiles l'un sur l'autre; ce n'est que plus tard, quand l'affection générale suit une marche rétrograde, que le cal s'ossifie. Broca avait cru trouver du cartilage dans le cal des rachitiques, pendant l'évolution de la mala-

(1) Dict. en 30 vol., 1843, t. XXVII.

die ; pour Cornil et Ranvier, il est composé entièrement par un tissu ostéoïde analogue à celui qui se forme sous le périoste, sans tissu osseux vrai.

Le rachitisme peut-il exister pendant la vie intra-utérine? Parrot l'a nié ; Guérin, H. Müller et Eberth l'admettaient ; Vidal de Cassis (1) a rapporté l'observation d'un enfant qui vint au monde avec un grand nombre de fractures, qu'on attribua au rachitisme. La question est encore indécise aujourd'hui ; nous nous contentons de signaler ce fait sans pouvoir y insister davantage.

Des fractures spontanées dans le scorbut.

C'est dans les anciens auteurs qu'il faut chercher des exemples de cette variété de fractures spontanées, et encore les renseignements qu'on y trouve sont-ils extrêmement vagues. Il y est fait mention de décollements du périoste, de nécroses consécutives à ceux-ci, d'une infiltration de la substance spongieuse des os par une sorte de gelée sanguinolente. Mais ces lésions osseuses semblent n'avoir été observées que dans les cas de scorbut intense, qui sont exceptionnels aujourd'hui. Les relations des dernières épidémies de scorbut (2) ne mentionnent

(1) Loc. cit.

(2) V. Collection des thèses de Paris, 1870-1872.

en effet aucun cas de fractures survenues spontanément, et c'est à peine si les lésions du squelette ont attiré l'attention des observateurs. Aussi, grâce à la pauvreté et au manque de précision des renseignements que nous avons pu recueillir, ne doit-on s'attendre qu'à une description sommaire.

J.-L. Petit (1) dit avoir vu, en 1692 et en 1693, une quantité de scorbutiques atteints de carie et de décollements épiphysaires. Saviard (1702) cite l'observation d'un malade dont les deux fémurs étaient totalement ramollis et se séparaient de leurs épiphyses. Poupart (1732) (2), observant à l'hôpital Saint-Louis, raconte que chez un de ses malades, à l'occasion d'un mouvement de déplacement dans son lit, on entendit un craquement, et que l'on put constater que les épiphyses séparées du corps des os frottaient les unes contre les autres. D'après Gürlt (3), Hoffmann et Fries auraient observé des cas analogues ; au dire du même auteur, les médecins russes qui ont parfois occasion d'observer des formes graves du scorbut décrivent des lésions osseuses occupant la partie inférieure des fémurs et les côtes ainsi que leurs cartilages. Parmi ces auteurs, il faut citer Gœ-

(1) Traité des mal. des os, t. II, p. 368.

(2) Histoire de l'Académie royale des sciences, 1699, 3e édit. Paris, 1733, p. 169. Voy. encore Saviard : Nouv. recueil d'obs. chirurg., obs. LXXXI. Paris, 1702. — Léveillé : Nouvelle doctrine chirurgicale, t. II. — Fodéré : Art. Scorbut du Dict. en 60 vol.

(3) Loc. cit.

dechen (1), Samson d'Himmelstiern (2), Lingen (3). Un cas de Gœdechen mérite d'être rapporté : chez un malade, cet observateur a trouvé une fracture de la partie antérieure des 2e, 3e, 4e côtes droites ; à gauche, la 3e et la 4e côtes étaient séparées de leurs cartilages. Par la suite, le même sujet présenta encore deux nouvelles fractures des côtes et quatre disjonctions de ces os d'avec leurs cartilages (à l'autopsie il n'y avait pas trace de tendance à la consolidation).

Lingen a trouvé à l'autopsie d'un scorbutique le fragment sternal des côtes ramolli, des ecchymoses sous le périoste, le diploé rouge. Toutes les côtes étaient séparées de leurs cartilages ; entre ceux-ci et les os, il y avait des grains osseux ramollis ; tout le reste du squelette était sain, à l'exception du sternum, qui présentait les mêmes altérations.

Chez un enfant idiot, qui succomba avec quelques symptômes de scorbut, Dumontpallier (4) a trouvé des décollements des épiphyses articulaires, une injection énorme du périoste et de la moelle osseuse. Enfin on trouve dans la Lancette anglaise de 1861 (5), l'observation d'un homme de 35 ans, qui

(1) In Hamburger Zeitschr. f. d. ges. med. Bd. 6, 1837, p. 226.

(2) In Haeser's Arch. f. d. ges. med. Bd. 5, 1843, p. 483.

(3) In med. Ztg. Russland's, 1845, p. 39 et Schmidt's Jahresb. Bd. 51, 1846, p. 40.

(4) Société anatomique, 1852.

(5) In Union médicale, 1861, p. 617.

se fit, en marchant dans la rue, une fracture spontanée du tibia au-dessus de la malléole, et du péroné un peu plus haut. Cet homme avait eu le scorbut trois ans auparavant, mais ce long intervalle ôte à cette observation toute espèce de valeur, d'autant plus que le scorbut avait été très léger.

En résumé, tout ce qu'on peut dire, c'est que parfois, chez les scorbutiques, on peut observer des fractures, mais surtout des décollements épiphysaires, et que ce sont surtout les côtes et les fémurs qui sont le siège de ces lésions; enfin que la consolidation n'a pas été observée. On a signalé également quelquefois le ramollissement d'anciens cals osseux.

Quant à l'altération des os, qui détermine la fracture, c'est un ramollissement de la substance compacte avec infiltration rouge gélatineuse de la partie spongieuse. Dans plusieurs cas, on a noté la présence, dans le foyer de la fracture, de petits fragments osseux, qui indiquent une friabilité relative du tissu. Quant aux lésions histologiques, l'époque à laquelle remontent toutes ces observations permet de comprendre facilement le manque absolu de renseignements à cet égard.

Des fractures spontanées consécutives à l'ostéoporose.

On désigne sous ce nom un état de raréfaction des os, caractérisé par l'augmentation des cavités osseuses, l'amincissement des travées et de la substance compacte qui entraînent à leur suite une fragilité considérable grâce à laquelle les os se brisent sous l'influence des causes les plus légères.

La forme générale des os n'est pas modifiée, ils sont devenus seulement plus légers et plus friables; sur des coupes de ces os desséchés, on constate que la substance compacte a diminué d'épaisseur à tel point qu'elle crève sous les doigts et qu'elle présente parfois en certains points une épaisseur égale à une feuille de parchemin. Le reste de l'os est constitué par un tissu aréolaire à larges mailles, à travées minces et déliées formant un réseau comparable à une dentelle (1). Au microscope, on n'observe pas cette déalcificcation si remarquable de l'ostéomalacie, mais un agrandissement énorme des espaces médullaires, un amincissement des travées osseuses, enfin un état particulier de la moelle qui prend les caractères de la moelle fœtale ; parfois même, il se produit dans les espaces médullaires un tissu conjonctif embryonnaire de nouvelle formation (2).

(1) Bérard. Art. Os du Dict. en 30 volumes. Klose. Arch. g. de médecine, août 1856.

(2) Cornil et Ranvier. Manuel d'histologie pathologique. Nouv. édition, 1884.

Telle est l'ostéoporose commune. Dans *l'ostéoporose graisseuse*, il y a un élément de plus : l'adiposité de l'os. En même temps que par la résorption des travées osseuses, les cavités de l'os s'agrandissent au point de former des géodes (Cruveilhier), de véritables lacunes, la moelle devient jaune et se charge de vésicules adipeuses ; il y a à la fois atrophie et adipose de l'os. Cet état est parfaitement distinct de l'état gras physiologique des os ; on sait que chez les jeunes sujets la moelle est rouge et ne contient que 1 à 2 pour 100 de graisse (Berzelius), tandis que plus tard elle devient jaunâtre et peut contenir jusqu'à 60 et 70 p. 100 de graisse. MM. Gosselin et Regnault (1) ont même trouvé chez les vieillards jusqu'à 81,20 de graisse pour 100. Mais la surcharge graisseuse des os n'est pas une cause de fragilité : l'os gras de l'adulte, dit Charpy (2), est un os solide et ferme et le même auteur, d'après quelques expériences, va même jusqu'à penser que sa ténacité va en augmentant jusqu'à 40 et 50 ans. Au contraire, dans l'ostéoporose graisseuse, il y a une friabilité extrême grâce à la raréfaction progressive de la trame du tissu.

L'ostéoporose sous ces deux formes s'observe fréquemment chez les vieillards ; elle est le résultat de l'involution sénile du tissu osseux. « Quand l'in-

(1) Archiv. g. de médecine, 4e série, t. XX.

(2) Variétés chirurgicales du tissu osseux. Rev. de chirurg., 1884, p. 689 et suiv.

dividu, a dit Cl. Bernard, est arrivé à la vieillesse, l'alimentation a beau être convenablement choisie, la nutrition du tissu languit et toutela machine se ressent de l'usure. » Mais encore faut-il remarquer que si cette raréfaction des os se rencontre d'ordinaire à un âge avancé, c'est-à-dire entre 65 et 80 ans, elle n'est pas absolument fatale; il y a, en effet, une vieillesse tardive et une vieillesse précoce et on a rencontré l'ostéoporose chez des sujets de 40 à 50 ans qui ont beaucoup vécu, tandis que des vieillards *bien conservés* pourront présenter un squelette absolument normal.

La lésion affecte chez les vieillards une prédilection marquée pour certains os. La fracture du col du fémur est un fait commun chez eux et on peut la considérer dans bien des cas comme une fracture spontanée. En dehors des faits où elle a été la conséquence d'une chute sur les pieds ou sur le grand trochanter, elle est due parfois à une contraction musculaire, à une traction un peu vive sur le membre inférieur(1); souvent aussi chez les vieillards, les côtes se brisent dans un simple effort de toux; on signale encore d'une façon toute particulière la fracture de l'extrémité inférieure du radius (2). Enfin, il y a des exemples où la lésion est généralisée à une grande partie du squelette, et où des fractures mul-

(1) V. Verneuil. Soc. de chirurgie, 1871.

(2) V. encore Blanchard et Féré. Soc. anatomique 1870 et 1881. Atrophie sénile des os du crâne.

tiples se produisent sous l'influence de causes insignifiantes.

Ces fractures sont remarquables par leur tendance à une prompte consolidation, mais cette heureuse terminaison ne s'observe que dans un nombre de cas relativement restreint. On sait, en effet, à combien d'accidents graves sont exposés les vieillards atteints de certaines fractures, celles du col du fémur en particulier; le pronostic s'aggrave encore quand le blessé était atteint antérieurement d'une affection organique; aussi souvent une affection intercurrente termine la scène bien avant le délai nécessaire à la guérison de la fracture (1).

A côté de l'ostéoporose sénile il faut placer celle qu'on a décrite dans le cours des affections générales; nous avons insisté suffisamment sur ces faits à propos de la syphilis, du cancer, du tubercule, nous n'y reviendrons pas ici.

La goutte et l'alcoolisme ont été rangés parmi les causes de l'atrophie des os. Malgaigne (2) cite deux observations de fractures spontanées chez des goutteux qu'il emprunte à Kruger-Hausen et à Sarrazin. Dans le premier cas, il s'agissait d'une vieille femme de 76 ans qui se fractura successivement les deux humérus et l'un des fémurs. Dans le second, c'est un homme de 60 ans qui se fit une fracture de l'humérus en mettant son gant. L'âge avancé des sujets

(1) V. Damian. Th. Paris, 1876. Favale Th. Paris, 1877.
(2) Loc. cit.

permet de ranger ces deux faits dans les fractures par ostéoporose sénile. Quant à l'observation rapportée par Saillant (1), d'une femme goutteuse qui avait les os tellement légers qu'on était forcé de la maintenir au fond de l'eau lorsqu'elle prenait un bain, elle nous paraît trop fabuleuse pour mériter d'être relatée, bien que la plupart des auteurs et Gürlt en particulier paraissent la regarder comme authentique. Le témoignage de Garrod est plus admissible : il a trouvé dans les cas de goutte ancienne les têtes des os extrêmement fragiles et renfermant une grande quantité de matière grasse.

Quant aux os des alcooliques Borel (2) dit que par leur apparence graisseuse et leur fragilité, ils se rapprochent de ceux des vieillards, mais il n'existe à notre connaissance aucune observation de fracture spontanée attribuable exclusivement à l'intoxication alcoolique.

Jusqu'ici nous n'avons guère envisagé que l'ostéoporose généralisée ; cette lésion peut être limitée à une certaine partie d'un os ; elle atteint ceux qui avoisinent une articulation chroniquement enflammée, les extrémités osseuses luxées, celles qui sont réunies par une ankylose ; et elle ne peut guère être expliquée que par le trouble de nutrition consécutif à l'immobilité prolongée ; les os dans ces cas sont très fragiles ; une contraction musculaire suffit par-

(1) V. Th. Borel.
(2) Thèse citée.

fois pour les rompre et les manœuvres chirurgicales doivent être par cela même employées avec une extrême prudence (1).

Des fractures spontanées dans les maladies du système nerveux et en particulier dans l'ataxie locomotrice.

I.

La connaissance précise de ces lésions est de date toute récente; sans doute, Broca (2), Larrey (3), Gürlt (4), avaient rapporté des faits nombreux de fractures spontanées survenues chez des sujets paralysés, mais ils les attribuaient à une atrophie osseuse due à l'immobilité prolongée. Il faut arriver jusqu'à nos jours pour trouver une interprétation rationnelle de ces accidents. Weir Mitchell (5) lui-même qui insistait cependant sur la fragilité des os au cours du tabes, n'avait pas saisi la relation qui existe entre cette affection et la maladie nerveuse. C'est à M. le professeur Charcot (6) que re–

(1) V. Reclus. Manuel de pathologie externe. Spillmann. Dict. encyclop. des sc. méd., art. Fractures.

(2) Bull. de la Soc. anatomique, 1850.

(3) Bull. de la Soc. de chirurgie, 1858.

(4) Loc. cit.

(5) Americ. Journ. of med. sc. July. 1873.

(6) Leçons cliniques sur les maladies du syst. nerveux.

vient le mérite d'avoir montré qu'il s'agissait là en réalité d'un véritable trouble trophique, consécutif à l'altération spinale. Les nombreux travaux qui ont été publiés depuis cette époque ont confirmé cette idée, et grâce à cette abondance relative de documents, la question des fractures spontanées dans l'ataxie est assez avancée pour qu'il soit possible d'en faire aujourd'hui une histoire à peu près complète.

Les fractures spontanées ne sont pas un accident très commun dans le cours de l'ataxie locomotrice, mais cependant leur fréquence est certainement plus grande que ne le ferait supposer le nombre d'observations publiées sous cette rubrique qui existent actuellement dans la science. Il faut se rappeler en effet que le tabes dorsalis n'est connu que depuis 1858 et que c'est seulement de nos jours qu'on est arrivé à le diagnostiquer de bonne heure avec toute la précision désirable. Or, il existe un certain nombre d'observations anciennes de fractures spontanées qui se rapportent évidemment à des cas d'ataxie, bien que ce mot ne soit pas prononcé. C'est ainsi que M. Charcot (1) a trouvé dans les observations de Gürlt (2) deux cas de fractures tabétiques; M. Talamon (3) a fait voir de son côté que trois faits publiés par Larrey (4) sous le nom de fractures chez

(1) Loc. cit.

(2) Loc. cit., obs. XXXII et XXXIII.

(3) Revue mensuelle, 1878.

(4) Larrey. Loc. citato.

des paraplégiques n'étaient autre chose que des cas de tabes ; et tout récemment Bruns (1) attribuait à la même affection une observation relatée dans la thèse de Triponel (2) : « C'est sans doute de la sorte, dit-il, qu'il faut comprendre certains faits énigmatiques que l'on mettait autrefois sur le compte d'une fragilité osseuse sans cause déterminée. »

Cette étude rétrospective, très intéressante au point de vue statistique, n'a qu'une importance médiocre au point de vue clinique ; les observations de ce genre sont en effet trop incomplètes et trop concises pour servir de base à une description ; aussi nous nous sommes décidé à laisser de côté tous les cas où la signature du tabes n'était pas absolument évidente et nous nous sommes borné à vingt-six observations bien authentiques à l'aide desquelles nous essayerons de tracer la physionomie anatomique et clinique des fractures spontanées chez les ataxiques.

Ces fractures peuvent dans certains cas se rencontrer sur les os courts du squelette, mais elles ont une prédilection incontestable pour les grands os. Ainsi sur un total de 42 fractures, les fémurs étaient brisés 17 fois, les os des jambes 10 fois, ceux de l'avant-bras 6 fois ; 3 fois la fracture portait sur les clavicules, deux fois seulement sur l'humérus. Quant aux fractures des omoplates, du bassin, du

(1) Berlin. Klin. Wochensc., 1882.
(2) Thèse de Strasbourg, 1858.

maxillaire inférieur, des côtes (1), elles se comptent presque par unités. Il ressort de ces chiffres un autre fait, c'est que le plus souvent les fractures occupent les membres inférieurs : les fractures de jambe et de cuisse forment ensemble un total de 27 fractures, tandis que le bras et l'avant-bras réunis ne donnent que le chiffre de 8 ; les premières sont donc plus de trois fois plus fréquentes que les secondes. Il est aussi à remarquer que les fractures sont plus communes du côté gauche du corps. Des particularités analogues s'observent dans les arthropathies tabétiques ; elles occupent surtout les jointures *du membre inférieur*, mais elles siègent indifféremment des deux côtés. Les arthropathies du membre supérieur seraient par contre, plus communes à droite d'après les relevés de M. Ball (2), mais les observations de Michel (3) n'ont pas vérifié cette proposition.

A quoi peut-on attribuer cette fréquence plus grande des fractures tabétiques aux membres inférieurs ? Quand l'accident se produit pendant la période d'état de l'ataxie, alors que l'incoordination motrice est très marquée dans les membres inférieurs, on peut penser que le poids du corps joint à l'amplitude et au désordre des contractions musculaires peuvent jouer le rôle de cause occasionnelle

(1) Vulpian. Leç. sur les mal. du syst. nerveux, p. 399.

(2) Gaz. des hôpitaux, 1869.

(3) Thèse Paris, 1877.

pour déterminer la fracture de l'os déjà notablement altéré. Mais dans les cas où la fracture se produit à une époque rapprochée du début, alors qu'il n'existe pas encore d'incoordination et dans ceux où la maladie, arrivée à son stade ultime, confine les malades dans leur lit, cette raison ne peut plus être invoquée et on doit admettre que si les membres inférieurs se fracturent de préférence, c'est que l'atrophie osseuse y est plus prononcée qu'ailleurs, ce qui est du reste en rapport avec la marche de l'affection spinale.

Il peut arriver que la fracture soit unique ; mais bien plus souvent, il en existe plusieurs qui se sont produites simultanément ou à des intervalles plus ou moins rapprochés. D'après nos observations, dans 14 cas, il n'y eut qu'un seul os fracturé, mais il est bon d'ajouter que très souvent les observations ont été prises dans des services de chirurgie où les malades ne séjournèrent que pendant le temps nécessaire à la consolidation, et furent perdus de vue ensuite. Dans le reste des cas, le nombre des os fracturés a varié entre deux et huit. Ce dernier chiffre a été noté par M. le professeur Charcot dans l'observation de la femme Cottret : les deux avant-bras, les deux omoplates, la clavicule et le fémur gauches s'étaient successivement fracturés. M. Trélat (1) a observé à la Charité une femme où la multiplicité des fractures était telle qu'elle était devenue

(1) Journal des Conn. méd. Avril, 1882.

toute bosselée et noueuse, transformée en quelque sorte en un sac de noix. Chez Marie Bradcock (1), il s'était produit huit fractures dans l'espace d'un an et demi; mais il n'est pas absolument certain qu'il se soit agit là en réalité d'un cas d'ataxie locomotrice. Quoi qu'il en soit, ces chiffres extrêmes ne sont atteints que rarement; le plus souvent, le chiffre des fractures n'a pas dépassé deux ou trois; c'est ce qui résulte aussi des observations de Bruns.

La coexistence des arthropathies avec les fractures spontanées est un fait important à relever. Leroy (2), chez onze malades, a noté cinq fois la présence simultanée ou successive de ces deux lésions. Sur 26 cas de fractures spontanées, nous ne trouvons que sept fois des arthropathies, c'est-à-dire que celles-ci se sont rencontrées dans le quart des cas environ; ce chiffre est relativement élevé eu égard à la brièveté du temps pendant lequel certains de nos malades ont été soumis à l'observation clinique.

Il existe une affection spéciale aux ataxiques où cette relation des fractures et des arthropathies est rendue plus évidente encore, c'est le pied tabétique décrit pour la première fois en 1883 par MM. Charcot et Féré (3) et dont il existe aujourd'hui sept obser-

(1) Obs. de Goodwin. Ancien. Journ. de médecine, 1788.
(2) Thèse de Paris, 1883.
(3) Progrès médical, 1883.

vations, la plus récente communiquée par M. Chauffard (1) à la Société médicale des hôpitaux au mois d'octobre dernier.

Dans une observation qui fut suivie d'autopsie, on a relevé les lésions suivantes :

Les surfaces articulaires du calcanéum sont érodées, usées, avec quelques petites végétations sur leurs bords, l'astragale est *fracturé* transversalement au niveau du col; le scaphoïde, le cuboïde usés, déformés, sont à peine reconnaissables ; il s'en est détaché de nombreux fragments ; on ne peut retrouver le troisième cunéiforme. Le premier cunéiforme est augmenté de volume, épaissi dans le sens de la hauteur, il en est de même de la partie postérieure du premier métatarsien auquel il est soudé. Le deuxième cunéiforme, déformé, est soudé au deuxième métatarsien. Tous les os du tarse et du métatarse ont un aspect spongieux, une friabilité, une légèreté extraordinaires (2).

Cette coïncidence si frappante des fractures et des arthropathies est une preuve manifeste de l'identité des lésions osseuses dans les deux cas ; c'est une seule altération qui fait la fracture et l'arthropathie tabétiques ; et la seule différence qui existe entre ces deux manifestations est due simplement à la localisation de l'atrophie osseuse. Cette idée développée déjà par M. le professeur Charcot dans ses conférences à la Salpêtrière (3), simplifie considérable-

(1) Soc. méd. des hôpitaux, 1885.
(2) Charcot et Feré. Loc. cit.
(3) Novembre 1880.

ment la question et pour étudier les altérations osseuses de l'ataxie locomotrice il ne sera plus nécessaire d'établir une distinction entre les lésions de la diaphyse et celles de l'épiphyse ; le processus est le même dans les deux cas.

Bruns compare ces modifications à celles qui se passent dans l'atrophie excentrique des os. Le canal médullaire, dit-il, est élargi, rempli de graisse ; la substance compacte est amincie au point que par places elle se laisse déprimer sous le doigt. M. Voisin (1) a trouvé les os longs, tels que les côtes, les tibias et les fémurs flexibles et faciles à couper au couteau.

Pour donner une idée plus complète de ces lésions nous empruntons à M. Féré la description qu'il a donnée du squelette de la femme B. ; ce fait est du reste le premier où tous les os aient été examinés. Il sera facile d'après cela de comprendre les cas où les lésions ont été moins prononcées. Cette femme avait présenté pendant sa vie des arthropathies temporo-maxillaires, scapulo-humérales, coxo-fémorales, fémoro-tibiales. L'autopsie a montré en outre une fracture de l'os iliaque droit et une autre du péroné gauche qui avaient passé inaperçues pendant la vie.

1° *Os du crâne et de la face.* — La partie de la cavité glénoïde du temporal droit, située en avant de la scissure de Glaser est plus que doublée d'étendue par l'usure de la ra-

(1) Soc. anatomique, 1874.

cine transverse de l'apophyse zygomatique. Cette surface articulaire nouvelle présente un aspect spongieux et irrégulier. Du côté gauche, la racine transverse de l'apophyse zygomatique est très légèrement usée à sa partie postéro-inférieure. La mâchoire supérieure est absolument dépourvue de dents et l'arcade alvéolaire presque complètement effacée. Le maxillaire inférieur présente une légère usure de la partie postérieure du condyle gauche ; quant au condyle droit il a complètement disparu et la surface articulaire n'est plus constituée que par le col du condyle légèrement renflé à son extrémité. Cette surface est rugueuse et ne présentait à l'état frais aucune trace de fibro-cartilage.

2° *Epaule gauche.* — La surface articulaire, la cavité glénoïde, le col de l'omoplate ont complètement disparu ; le bord axillaire de l'omoplate se continue directement en haut avec l'apophyse coracoïde dont le crochet a disparu et qui forme une sorte d'épine un peu irrégulière.

L'extrémité supérieure de l'humérus ne constitue plus qu'une saillie conique où on ne reconnaît ni la surface articulaire ni les tubérosités ; celles-ci, cependant, ne sont pas complètement détruites, mais ne sont représentées que par des mamelons à peine saillants. La face externe de l'os a conservé à peu près l'aspect du tissu osseux normal, mais en dedans, à l'endroit où existait autrefois le col, on trouve une surface rugueuse, d'aspect spongieux.

3° *Epaule droite.* — La cavité glénoïde de l'omoplate est complètement effacée. Le col et la surface articulaire sont tellement amincis d'arrière en avant que cette partie de l'os n'a pas plus d'un centimètre d'épaisseur. Il reste seulement à la partie inférieure de ce moignon une surface d'un centimètre carré environ, encroûtée de cartilage. La partie antérieure du col ne présente aucune altération appréciable; la partie postérieure aplatie, est déformée, irrégulièrement anfractueuse, spongieuse, percée d'une quantité

de petits trous. L'usure se prolonge jusque sur le bord axillaire de l'omoplate. L'épine est épaissie et paraît plus dense que celle du côté opposé. Sa face supérieure est devenue irrégulièrement convexe et elle est creusée d'un grand nombre de petites cellules. La face inférieure est elle-même concave et forme une espèce d'arche ; une grande partie de cette surface est éburnée et lisse, sauf quelques petites érosions, surtout vers la base de l'épine.

A la partie antérieure et interne du col chirurgical de l'humérus, il existe une dépression qui paraît résulter d'une usure. Au-dessous, l'épaisseur de l'os est plutôt exagérée et on remarque en ce point plusieurs petites excavations qui logeraient une lentille. La tête humérale est profondément déformée ; le col anatomique est à peine appréciable, de sorte que la tubérosité externe semble confondue avec la tête. La grosse tubérosité semble d'ailleurs diminuée de volume, la petite est presque effacée et on trouve à peine trace de la coulisse bicipitale. La surface articulaire est complètement dépourvue de cartilage et offre une surface spongieuse, sauf à la partie antérieure où l'on remarque un îlot irrégulier, dur, comme éburné.

4° *Hanche gauche.* — Au pourtour de l'arrière-fond de la cavité cotyloïde, il existe en arrière et en dehors un petit bourrelet rugueux. Le reste de l'os ne présente rien d'anormal. La tête fémorale est à peu près lisse dans toute son étendue, mais en arrière et en haut, la limite de la surface articulaire est marquée par un petit bourrelet légèrement saillant et irrégulier. Un peu au-dessous du petit trochanter, sur la face antérieure et près du bord interne de l'os, on remarque une petite dépression peu profonde, à surface lisse et semblant résulter d'une usure.

5° *Hanche droite.* — Sur la face externe de l'ilion, on trouve un sillon profond, trace d'*une fracture non consolidée*, qui se dirige un peu obliquement de haut en bas et

d'arrière en avant, partant à peu près de l'union du tiers moyen et du tiers antérieur de la crête iliaque et se dirigeant vers le fond de l'échancrure du psoas. En avant de ce sillon qui présente dans presque toute son étendue une profondeur égale à l'épaisseur de l'os, on trouve sur la fosse iliaque externe des saillies rugueuses; en arrière, on trouve une crête rugueuse au niveau de l'insertion du petit fessier. Du côté de la fosse iliaque interne, il existe au niveau de la fracture un cal difforme, saillant, rugueux, mesurant 1 centim. d'épaisseur sur 4 centim. de largeur en moyenne. La cavité cotyloïde est à peu près effacée, on ne trouve plus trace de rebord; il n'y a plus, à la place qu'elle occupait, qu'un large méplat interrompu par une petite dépression à peu près de la largeur de la pulpe du pouce. Sur la branche horizontale du pubis, au niveau de la partie supérieure de l'ancienne cavité articulaire, on trouve une petite dépression du volume d'une lentille et autour d'elle, l'os est un peu poreux. Vers la base de l'épine sciatique on voit, en outre, une petite dépression cupuliforme qui se trouvait en rapport avec l'extrémité supérieure déformée du fémur.

Le fémur présente à l'union de son quart supérieur avec ses trois quarts inférieurs une dépression portant sur la demi-circonférence externe de l'os, irrégulière et râpeuse. Le grand et le petit trochanters sont à peine reconnaissables, le col et la tête du fémur ont complètement disparu. L'extrémité inférieure de l'os est extrêmement poreuse.

Genou gauche.— L'extrémité inférieure du fémur gauche présente une usure considérable du condyle externe; le condyle interne est lui-même rétréci transversalement grâce à l'usure de sa partie externe; il présente un aspect poreux. La surface poplitée forme une cavité d'aspect général triangulaire, destinée à recevoir l'extrémité supérieure déformée du tibia. La surface articulaire

supérieure de celui-ci a à peu près complètement disparu, il n'en reste qu'un centimètre carré environ à la partie antérieure et interne du plateau interne. Cette partie offre une usure considérable formant une concavité transversale dont le fond descend à peu près jusqu'au niveau de la tubérosité antérieure du tibia. La surface supérieure de cet os est divisée par une crête transversale en deux parties inégales, l'antérieure taillée obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, la postérieure, plus large, taillée en sens inverse, plus profondément échancrée.

Le péroné gauche a *été fracturé à sa partie moyenne* et offre un cal un peu volumineux, mais régulièrement fusiforme (1).

Il s'agit donc en résumé chez les ataxiques d'une raréfaction du tissu osseux qui amène sa fragilité et qui se traduit à l'œil nu par une véritable usure et des pertes de substance des os. Cette destruction peut être portée à un point tel que des parties entières d'un os peuvent être résorbées et disparaître. Ainsi chez une femme qui mourut à la Salpêtrière, on trouva à l'autopsie l'un des fémurs réduits à un véritable moignon constitué par la partie inférieure de l'os, le reste avait été détruit et on n'en retrouva pas trace.

Nous arrivons maintenant à l'étude des caractères histologiques et chimiques des os ataxiques. L'examen microscopique a été fait par M. Blanchard (2) ;

(1) Arch. de Neurologie, 1882.

(2) Note sur les modifications anatomiques que présentent les os dans l'ataxie. Gaz. méd., 1881.

voici les principales lésions que cet auteur a constatées.

Sur des coupes transversales de l'os non décalcifié, on constate, au premier abord, des lésions qui rappellent l'ostéite raréfiante; les canaux de Havers sont considérablement dilatés par suite de la raréfaction du tissu osseux à leur pourtour. Cette raréfaction se fait d'une manière irrégulière, c'est-à-dire qu'elle ne marche pas toujours avec une égale rapidité sur toute la circonférence d'un même canal, mais au contraire plus vite en certains points, et si un canalicule voisin est le siège d'un processus analogue, il peut se faire que les deux canaux médullaires se rencontrent et s'abouchent ensemble par l'intermédiaire d'une lacune creusée dans le tissu osseux.

La résorption de la substance osseuse se fait d'autant plus activement que les canalicules qui en sont le siège sont plus rapprochés du canal médullaire central. Les canaux de Havers les plus élargis se montrent donc au voisinage immédiat du canal médullaire où ils peuvent atteindre 500 μ de diamètre; les couches concentriques de tissu osseux qui composaient leur système ont disparu et on n'a plus qu'une sorte de lacune plus ou moins large creusée au milieu des systèmes de Havers environnants et parfois séparée de la cavité centrale de l'os par une lamelle de substance osseuse extrêmement mince; celle-ci disparaissant à son tour, les deux cavités communiquent largement.

Les canalicules de Havers de la partie moyenne de l'épaisseur de l'os présentent des altérations moins marquées. La plupart ont un diamètre oscillant entre 150 et 200 μ et les systèmes de Havers ne sont plus représentés que par deux ou trois lamelles concentriques. Ces canaux présentent donc encore une dilatation très notable puisque le diamètre normal des canaux de Havers est de 30 à 60 μ. Enfin, les canalicules les plus périphériques peuvent être intacts.

mais dans le cas où l'érosion des os est très avancée, ils peuvent s'élargir eux-mêmes et venir déboucher au dehors par de larges lacunes. La surface de l'os se montre alors sur quelques points ou sur toute son étendue profondément déchiquetée et dentelée.

Si l'on fait agir le carmin sur des coupes de l'os non décalcifié, on constate que les systèmes de Havers sur lesquels porte la lésion ont pris une coloration rouge plus ou moins intense, le reste de la coupe restant incolore. Or, on sait que l'os normal et non décalcifié ne fixe pas les réactifs et que ceux-ci par contre colorent les parties décalcifiées des os. Ceci montre que les matières inorganiques ont diminué dans les systèmes de Havers altérés et ce fait est d'accord avec la diminution des phosphates notée dans l'analyse chimique de M. Regnard. A côté des systèmes dont le canal est élargi, on en observe d'autres qui se présentent avec l'apparence normale mais qui fixent cependant les matières colorantes. Dans ce cas, on a affaire à des systèmes de Havers qui viennent d'être atteints par la lésion. L'altération débute donc par la disparition des sels calcaires et l'érosion des lamelles est un phénomène secondaire.

Enfin, dans les os d'ataxiques, examinés à l'état frais, on voit que les canalicules élargis sont remplis de graisse. Ce fait explique l'augmentation de matières grasses relevée par l'analyse chimique.

Dans un travail complémentaire, M. Blanchard (1) compare ces lésions à celles des extrémités épiphysaires dans les cas d'arthropathies tabétiques. Dans les deux cas, les lésions sont identiques, il n'y a entre les deux sortes d'altérations que des différences de degré qui ne tiennent en rien, selon lui, à la différence des symptômes. Il est donc faux de dire que les fractures spontanées et les arthropathies s'excluent réciproquement et qu'on ne les trouve ja-

(1) Loc. cit.

mais réunies chez le même malade. D'ailleurs l'observation clinique le prouve surabondamment (1).

Enfin l'analyse chimique des os ataxiques a donné à M. Regnard (2) les chiffres qui suivent (p. 100).

Matières organiques, 75.80	Graisse	37.70
	Osséine	38.10
Matières minérales, 24.20	Phosphate de chaux	10.9
	Carbonate de chaux	11.8
	Phosphate de magnésie	0.7
	Chlorures	0.8

En résumé : abondance considérable de graisse, diminution énorme des phosphates, l'osséine et les carbonates restant au taux physiologique.

Après cette longue description des altérations osseuses de l'ataxie, il n'est pas besoin d'insister sur le mécanisme même de la production de la fracture ; l'os se creuse profondément, et bientôt il ne reste plus qu'une mince lamelle osseuse qui n'attend pour ainsi dire qu'une occasion pour céder à son tour et sous l'influence d'un mouvement insignifiant, souvent d'une simple contraction musculaire, la solution de continuité se produit.

(1) Burns qui donne cependant à l'appui de son travail un index bibliographique assez complet n'a pas eu sans doute connaissance du travail de M. Blanchard, car il déclare que l'examen histologique des os ataxiques n'a encore été fait nulle part.

(2) Comptes rendus de l'Académie des sciences, 1879.

Les variétés de type que peut présenter la fracture, au point de vue de la forme, du nombre, du déplacement des fragments n'ont rien dans le cas particulier de bien intéressant ; ce qu'il faut remarquer cependant c'est que les déplacements sont souvent considérables ; c'est ce qui arrive fréquemment quand l'accident se produit aux membres inférieurs pendant la marche, la pesanteur du corps intervient alors pour faire chevaucher les fragments et il en résulte un raccourcissement très notable du membre.

Mais un point sur lequel nous devons particulièrement insister, c'est l'évolution des fractures, leur mode de terminaison. La maladie spinale peut en effet quelquefois, par les phénomènes auxquels elle donne lieu, devenir dans le traitement de semblables fractures un facteur dont il est nécessaire de tenir compte, car il peut s'opposer dans une large mesure à la consolidation. Ainsi dans un cas observé par M. le professeur agrégé Demange (1), un ataxique atteint d'une fracture de jambe éprouvait des douleurs fulgurantes très intenses qui s'accompagnaient de soubresauts musculaires dans la jambe fracturée et par suite la contention exacte des fragments était devenue impossible. Il fallut recourir à des injections de morphine qui firent cesser les crises douloureuses et permirent d'obtenir la consolidation.

(1) Comm. orale.

En dehors de cette particularité intéressante à signaler, les fractures des ataxiques ont en général une tendance marquée à la consolidation. Sur 24 cas où la terminaison de la fracture est notée, 22 fois la consolidation a été obtenue; dans un cas, le foyer de la fracture suppura, dans un autre il y eut pseudarthrose (1).

Chez un malade dont M. Richet (2) a publié l'histoire, sous l'influence d'un mauvais état général, le foyer de la fracture suppura et le malade succomba un mois environ après son entrée. A l'autopsie les fragments étaient en voie de consolidation.

Mais laissant de côté ces cas qui sont l'exception, nous voyons que la réunion est le fait habituel. On admet même d'ordinaire que les fractures ataxiques

(1) Dans ce dernier cas, il s'agit d'un individu ataxique depuis treize ans qui se fractura le maxillaire inférieur en cassant avec les dents un morceau de sucre candi. Quelques semaines après, il se forma un abcès dont l'ouverture spontanée donna issue à une quantité de pus très notable et à un séquestre du volume du petit doigt, long de 2 centimètres environ ; quelques semaines après, plusieurs petites esquilles se détachèrent à leur tour. Au bout de huit mois, la fistule était fermée ; mais la réunion des fragments ne s'était faite que par un cal fibreux qui permettait à la branche correspondante du maxillaire une grande mobilité. Th. Ancelin. Paris, 1881, obs. IV, p. 42.

(2) Leçons cliniques. France méd., 1874.

se réunissent aussi vite, sinon plus que les fractures ordinaires. Telle était la conclusion de M. Damaschino dans son rapport sur l'observation de M. Voisin (1) ; M. Lannelongue (2) a vu deux cas où la consolidation s'est faite dans le temps normal. Une fracture de jambe traitée par Demarquay (3) se consolida au bout d'un mois par un cal énorme.

Dans 9 cas seulement, nous avons trouvé la durée de la consolidation indiquée *exactement* : ils se répartissent de la manière suivante :

Fractures de clavicule : 4 mois.
— jambe : de 70 jours à 4 mois.
— cuisse : 3 mois.
— avant-bras : 6 à 10 semaines.

Six fois la durée du temps nécessaire n'a pas été déterminée ; dans deux cas de fracture de l'avant-bras, il est noté que la consolidation fut *rapide*, dans quatre autres observations, elle fut au contraire *très lente*.

Il résulte de là que les fractures tabétiques se consolident en général facilement, mais non d'une manière aussi rapide qu'on a semblé l'admettre.

Habituellement, le cal présente des caractères particuliers : il est exubérant, dur, volumineux ; il existe à sa surface des jetées osseuses qui lui

(1) Bull. de la Soc. anat., 1874.
(2) Cité par Leroy. Th. Paris, p. 28, 1883.
(3) Ibid.

donnent une forme des plus irrégulières. L'ostéite raréfiante qui détermine la fragilité du tissu osseux peut donc faire place à une ostéite productive et c'est la un fait assez remarquable dans l'évolution de ces fractures tabétiques. Ce fait a été constaté par la plupart des observateurs, et tout récemment encore Williams (1) insistait sur le développement rapide et l'exubérance du cal qui fut pris quelquefois pour une tumeur maligne à tel point que l'on dut discuter l'opportunité d'une intervention chirurgicale.

Quant à la formation du cal, il est probable qu'elle s'effectue de la même façon que dans les fractures ordinaires et nous ne voyons pas pourquoi on a paru vouloir le considérer comme formé *exclusivement* aux dépens des extrémités fracturées (2). Dans le cas de M. Richet où l'autopsie a permis de surprendre le cal en pleine voie de formation, les fragments étaient le siège d'une ostéite; mais c'est là un fait banal dans toute fracture et d'ailleurs l'auteur ajoute simplement : *peut-être* cette ostéite était-elle plus marquée que dans une fracture ordinaire arrivée à la même période; il n'y a donc la qu'une particularité peu importante à relever.

Les fractures tabétiques se produisent avec une

(1) Remarks on the osseous lesions of ataxic. Lancet, 1883.

(2) Leroy. Loc. cit., p. 29.

égale fréquence dans les deux sexes. Il y a cependant, d'après nos observations, une légère différence en faveur du sexe féminin, ce qui est d'autant plus singulier à noter que le tabes est rare chez la femme. Ainsi, sur 185 cas, Berger (1) ne trouve que 40 femmes, contre 145 hommes.

La période de la maladie à laquelle se produit la fracture varie suivant les cas. Pour Lecomte (2), les arthropathies et les fractures, les premières surtout, ne s'observent guère qu'au premier degré du tabes, c'est-à-dire antérieurement à l'apparition des phénomènes d'incoordination, mais après les accès fulgurants. D'après les faits observés, dit Ancelin (3), les fractures ne me paraissent pas appartenir à la période de début, les malades les moins avancés en étaient déjà à la période d'incoordination ; ce n'est pas un phénomène précoce comme l'arthropathie. Stroïci (4) a constaté que 3 fois sur 10 cas, la fracture s'est produite à une époque relativement peu éloignée du début, ou pour préciser, avant que les malades aient présenté de l'incoordination des mouvements ; dans les sept autres cas, les fractures se sont produites en pleine période d'incoordination. Il admet donc que c'est dans la seconde période de l'ataxie que les fractures atteignent leur maximum de fréquence.

(1) Cité par Grasset. Maladies du système nerveux.
(2) Thèse de Paris, 1877.
(3) Thèse de Paris, 1881.
(4) Thèse de Paris, 1882.

Pour nous, voici ce que nous avons pu constater : les fractures peuvent survenir dans le stade initial de la maladie et en constituer pour ainsi dire le *signe révélateur* avant que tout symptôme d'incoordination ait apparu. Nous avons trouvé trois observations de ce genre; dans l'une d'elles, qui est due à M. Trélat (1), l'ataxie n'avait pas encore été diagnostiquée; la production d'une fracture spontanée la fit soupçonner et, en effet, l'incoordination motrice la suivit de près. Le plus souvent, c'est à la deuxième période du tabes qu'on observe les fractures spontanées; sur 15 cas, où les dates sont spécifiées, nous en avons trouvé 10 où les fractures se sont produites de 3 à 15 ans après l'apparition des premiers symptômes; enfin, dans deux cas, elles ont accompagné la phase ultime de la maladie, la période paralytique. Ce qu'il faut surtout retenir dans ce qui précède, c'est que les fractures spontanées peuvent se produire de très bonne heure et ce fait a une grande importance, non seulement au point de vue du diagnostic du tabes, mais encore au sujet de l'interprétation rationnelle de ces accidents.

En général, la fracture est un accident fortuit, elle se produit sans avoir été annoncée par aucun symptôme; l'altération osseuse qui la détermine est absolument latente et ne s'accompagne pas de phénomènes douloureux. Tout au plus, l'existence d'une arthropathie pourrait-elle appeler l'attention sur

(1) Loc. cit.

l'altération du squelette et faire prévoir la production ultérieure d'une solution de continuité. Il est cependant des cas où celles-ci ont été précédées de phénomènes qu'on a considérés comme des signes prodromiques. Ainsi, dans une observation qui est due à M. Oulmont (1), il se produisit une ostéopériostite de la jambe gauche qui précéda de peu une fracture spontanée du même os. Ce fait, bien qu'exceptionnel, car nous ne l'avons trouvé mentionné nulle part ailleurs, a cependant une certaine valeur, et on pourrait dans un cas semblable éviter une fracture en immobilisant préventivement le membre ainsi atteint.

Par contre, nous ne saurions considérer comme un symptôme du même ordre l'exaspération des *douleurs en éclair* qu'on a vu quelquefois précéder la production d'une fracture; il est infiniment plus probable que celle-ci a dû résulter des contractions musculaires réflexes consécutives aux accès douloureux sans qu'on doive admettre nécessairement que la violence de ceux-ci ait résulté d'une intensité plus grande du processus osseux.

Nous ne reviendrons pas ici sur les considérations que nous avons exposées relativement aux divers modes de terminaisons des fractures spontanées tabétiques.

D'après ce qui a été dit plus haut, si l'on ne tient compte que de la fracture elle-même, on peut dire

(1) Prog. méd., 1878.

que la terminaison en est généralement favorable, sauf les difformités qui peuvent résulter d'un chevauchement considérable des fragments dont la réduction, pour les causes que nous avons indiquées, est souvent difficile. Comme le fait observer M. Trélat, le plus souvent la consolidation se fait par un cal osseux, très résistant et elle a lieu dans le délai ordinaire. Mais outre que l'apparition d'une fracture indique une gravité toute spéciale de la maladie tabétique mesurée par l'intensité et souvent par la précocité des phénomènes trophiques, la fracture, par le traitement parfois pénible qu'elle comporte, peut être un accident fatal et entraîner la mort de malades qu'on pouvait espérer conserver longtemps encore. Les appareils de contention amènent quelquefois la production d'eschares qui à leur tour peuvent infecter l'organisme et amener des accidents septicémiques mortels et, d'autre part, on sait combien des individus affaiblis, condamnés à un décubitus prolongé, sont exposés aux affections thoraciques qui revêtent chez eux un haut degré de gravité.

Mais il faut considérer encore les fractures à un autre point de vue, rechercher l'influence du traumatisme sur la marche du tabes. Or, cette influence est le plus souvent fâcheuse et elle se traduit par une aggravation du processus. M. Damaschino l'avait compris quand il déclarait que la consolidation des fractures chez les tabétiques n'était pas en rapport avec une tendance de l'affection médullaire

vers la guérison, et qu'au contraire le mal ne faisait que s'aggraver.

M. Leroy (1) a vu chez un malade, à la suite d'une fracture spontanée de la jambe, une recrudescence des douleurs fulgurantes, des douleurs gastriques et des troubles oculaires. Mais c'est surtout M. Petit (2) qui a étudié avec soin l'influence du traumatisme, en général, sur la marche de l'ataxie. Des opérations même légères faites chez des sujets tabétiques (ponction et injection iodée pour un hydrocèle, opération d'hémorrhoïdes, etc.), ont été suivies d'une exaspération des symptômes de l'ataxie, ou même les ont fait reparaître alors qu'ils avaient momentanément cessé. Des fractures *traumatiques* ont eu une conséquence semblable ; cependant le même auteur relate une observation due à Topinard, où la marche du tabes n'a pas été influencée ; mais ce fait constitue une exception. Il est donc permis de penser que les fractures spontanées doivent aussi bien que les fractures vulgaires retentir sur l'affection primitive et on peut admettre que l'irritation développée au niveau de la solution de continuité par le fait de la mobilité des fragments et sans doute aussi par les tentatives de réduction, est portée à la moelle par les cordons centripètes, et que là elle agit à son tour sur les fibres déjà enflammées en activant le processus pathologique. C'est là

(1) Loc. cit., p. 34.
(2) Revue mensuelle, 1879.

un fait banal dans les maladies des organes. Quand le cœur est altéré dans son fonctionnement par l'effet d'une lésion organique, les incitations qui lui sont portées de tous les points de l'organisme ont pour effet, si elles sont intenses, d'augmenter le trouble existant et précipitent l'asystolie. Il en est de même sans doute dans le cas qui nous occupe, et si l'aggravation du tabes est un fait d'observation à la suite d'une fracture comme à la suite d'un traumatisme quelconque, c'est que le processus inflammatoire spinal reçoit en quelque sorte un coup de fouet grâce aux excitations exagérées qui lui viennent de la périphérie des nerfs sensitifs.

Pour M. le professeur Charcot (1), la fragilité des os est placée sous la dépendance immédiate de la lésion des centres nerveux dans l'ataxie : le même vice de nutrition qui rend les os fragiles et fait comprendre le mécanisme des fractures spontanées est aussi un des principaux éléments qui concourent à la production des arthropathies. Cette opinion est-elle fondée et faut-il regarder les altérations osseuses et articulaires des tabétiques comme des troubles trophiques ; c'est ce que nous allons essayer de démontrer.

De nombreuses théories ont été proposées pour expliquer la production de ces lésions, et actuellement encore beaucoup de médecins se refusent à en admettre l'origine nerveuse.

(1) Leçons cliniques, 1880.

Volkmann (1) assimilait les arthropathies ataxiques à des arthrites vulgaires et les attribuait soit à des chocs, à des chutes accidentelles, soit à la distorsion des ligaments produite par le désordre des mouvements.

L'année suivante, M. Ball (2) exprime une idée analogue ; pour lui, ces arthropathies résultent simplement de la fatigue à laquelle les jointures sont soumises ; elles sont proportionnelles comme fréquence à l'usage du membre ; ainsi les articulations du côté droit, c'est-à-dire du côté le plus actif, sont de beaucoup plus fréquemment atteintes que celles du côté gauche.

Au dire de M. Arnozan (3), Macnamara aurait identifié l'arthropathie des tabétiques à l'arthrite sèche vulgaire ; actuellement toutefois, il paraît rallié à l'opinion de M. Charcot : « Les deux maladies, dit-il, présentent des caractères distinctifs suffisants, et rien n'autorise à croire que l'arthropathie ne soit qu'une ostéo-arthrite modifiée par une lésion nerveuse » (4).

Par contre, Moxon (5) prétend que tout rhumatisme chronique peut se transformer en arthropathie typique, sans lésion nerveuse, lorsque l'articulation

(1) Canstatt's Jahresbericht, 1868.

(2) Loc. cit.

(3) Thèse d'agrégation, 1880.

(4) Soc. clinique de Londres, 5 janv. 1885. In Semaine médicale, 1885, p. 8.

(5) Ibid.

est soumise à des mouvements fréquents et irréguliers. Hulke (1) se refuse également à admettre la spécificité de l'arthropathie ataxique.

Leyden (2), bien que croyant à l'origine trophique des altérations articulaires du tabes, se rallie cependant en partie à l'idée de Volkmann, et il se déclare disposé à admettre que la position anormale des membres, ou quelques traumatismes accidentels des articulations peuvent être la cause de lésions des jointures.

Il nous paraît facile de répondre à ces différentes objections : d'abord l'arthropathie des ataxiques ne ressemble nullement à l'arthrite sèche. Elle n'en a ni le siège de prédilection, ni les symptômes, ni les lésions, et pour n'insister que sur ce dernier fait, on sait que la caractéristique de la dernière est de présenter des lésions articulaires avec ecchondroses, ostéophytes, etc. Rien de semblable dans le tabes, où tout se détruit, où les extrémités osseuses s'usent et disparaissent, où les diaphyses s'amincissent et deviennent plus fragiles.

D'autre part, ce ne sont pas toujours, comme le veut M. Ball, les membres les plus fatigués qui sont pris de préférence. Sur 6 cas d'arthropathies du membre supérieur cités par Michel (3) ; trois fois la lésion occupait l'épaule droite, deux fois l'épaule

(1) Ibid.

(2) Soc. de médecine interne de Berlin, nov. 1885. In Semaine médicale, p. 415, 1885.

(3) Thèse citée.

gauche et une fois le coude du même côté ; et d'ailleurs, si la lésion est due à la fatigue, comment expliquer ces cas où l'arthropathie comme la fracture est précoce, où elle devance tous les phénomènes ataxiques, et principalement l'incoordination motrice. Bien plus, les arthropathies et les fractures peuvent se produire à une époque de la maladie où le malade est confiné dans son lit, où les membres sont paralysés et par conséquent incapables de mouvement, a fortiori, de fatigue.

Quelques auteurs se sont demandé si la fragilité des os n'était pas au contraire la conséquence de l'inactivité, de l'immobilisation prolongée. Cette interprétation a pu avoir sa raison d'être autrefois, alors qu'on ignorait la physiologie du système nerveux ; aussi voyons-nous les auteurs anciens attribuer exclusivement les lésions osseuses des sujets paralysés à leur longue inactivité. Cette idée n'a plus de fondement aujourd'hui, et d'ailleurs nous voyons la plupart du temps les fractures et les arthropathies se produire, alors que les malades jouissent encore de toute leur activité et ne présentent d'autres signes de tabes que des douleurs fulgurantes.

Enfin, considérant l'influence de la syphilis sur le développement de l'ataxie locomotrice, on a voulu faire de la fragilité des os un accident du même ordre, dépendant directement de l'infection. M. Fournier, sur 30 ataxiques, a trouvé 24 fois une syphilis antérieure, M. Féréol 5 fois sur 11, M. Siredey

8 fois sur 10 (1). Erb, se basant sur une statistique personnelle, arrive à cette conclusion que 90 fois sur 100, le tabes reconnaît la syphilis comme un de ses facteurs étiologiques. Par contre, Althaus (2) n'a retrouvé chez ses malades la syphilis que 40 fois sur 100 cas. Dans nos observations, nous n'avons pas relevé d'antécédents syphilitiques; d'ailleurs la généralisation des lésions, la facilité relative de la consolidation plaident peu en faveur d'une ostéomyélite gommeuse, et nous avons vu, d'autre part, que l'existence de l'ostéoporose syphilitique est encore sujette à contestation.

Nous sommes donc conduits à admettre que les lésions osseuses et articulaires de l'ataxie locomotrice ne sont autre chose que des troubles trophiques relevant directement de l'affection médullaire. C'est là l'opinion courante dans la science et la majorité des médecins s'y est ralliée aujourd'hui. Oppenheim (3), Bruns (4) en Allemagne regardent comme absolument démontrée l'atrophie des os d'origine nerveuse; en Angleterre, Hutchinson, Lucas, Broadbent déclarent qu'il est impossible de confondre l'arthropathie ataxique avec aucune autre affection articulaire; Barlow admet la possibilité du

(1) Cités par Grasset. Maladies du système nerveux.

(2) Congrès de Londres, 1881.

(3) Soc. médicale de Berlin, 1885.

(4) Loc. cit.

développement d'arthropathies dans le cours des maladies du système nerveux périphérique et central; enfin Paget (1) se range aussi, quoique avec une certaine réserve, à l'opinion du professeur Charcot.

L'étude des lésions des os dans les diverses maladies du système nerveux est d'ailleurs une preuve de plus en faveur de ses idées.

II.

L'ataxie locomotrice n'est pas, en effet, la seule affection nerveuse où l'on ait observé de l'atrophie osseuse et des fractures spontanées; il existe aujourd'hui dans la science un grand nombre de faits qui prouvent, jusqu'à l'évidence, l'influence trophique du système nerveux central et périphérique sur la nutrition du squelette. La première question à se poser, dit M. Charcot, était de savoir s'il existe des nerfs dans les os, sans quoi, par quel mécanisme les affections nerveuses pourraient-elles retentir sur le tissu osseux ? Or, c'est là aujourd'hui un fait acquis. MM. Remy et Variot (2) ont montré qu'on trouve des filets nerveux dans la moelle des os et dans le tissu spongieux; ces nerfs sont mixtes, ils sont composés de fibres de Remak et de tubes nerveux à myéline; les premières sont plus spéciale-

(1) Soc. cliniq. de Londres. Loc. cit.

(2) Journal de l'anatomie, mai 1880.

ment destinées aux vaisseaux ; les fibrines à myéline sont plus abondantes dans la moelle, au tissu propre de laquelle elles sont destinées. Quant au mode de terminaison de ces nerfs, il est encore inconnu. L'origine de ces fibres est très obscure ; unies aux filets sensitifs de la peau, les fibres nerveuses centripètes venues des os et des articulations cheminent avec eux dans les racines postérieures et aboutissent dans la moelle à des cellules dont le siège et la disposition exacte sont inconnus (1). Aussi, jusqu'à présent, la recherche de centres trophiques pour les os et les articulations est-elle restée infructueuse, comme nous le montrerons tout à l'heure. Ce qui importe le plus d'ailleurs, au point de vue qui nous occupe, c'est l'influence trophique elle-même du système nerveux sur les os, et nous allons maintenant passer en revue les principales affections où elle a été constatée.

Lésions des nerfs périphériques.

1° *Faits cliniques.* — Comme le fait remarquer M. Dufourt (2), les faits cliniques ne sont pas très nombreux et ne sont pas tous susceptibles de la même interprétation.

On trouve dans Lobstein (3) le fait d'un homme

(1) Arnozan. Loc. cit.
(2) Thèse de Lyon, 1882.
(3) Loc. cit.

qui, ayant reçu dans son enfance une blessure du sciatique et du crural, présentait une atrophie considérable du fémur. A l'autopsie on reconnut que cet os pesait trois fois moins que le fémur du côté sain. Avezou (1) relate, dans sa thèse, plusieurs faits d'atrophie des os à la suite de lésions des nerfs.

Ogle (2), chez un homme qui fut amputé de la main, deux ans après une blessure du médian, a trouvé à l'autopsie, outre des altérations notables des muscles, une atrophie des phalanges dont les os étaient devenus très légers et très transparents. Dans la thèse d'agrégation de M. Blum (3), est consignée l'histoire d'un homme qui présentait une raréfaction et un amincissement remarquable des os de la main après une section complète du médian datant de sept ans.

Les altérations des os dans la sclérodermie et la trophonévrose faciale sont très fréquentes et elles méritent d'être signalées ici, bien que la nature nerveuse de ces affections, admise aujourd'hui en général, n'ait pas encore été absolument démontrée. Sur 28 cas d'atrophie unilatérale de la face, M. Frémy (4) a noté 15 fois des altérations du squelette. C'est surtout une atrophie, une

(1) Contusion des troncs nerveux du bras. Thèse de Paris. 1879.

(2) St-Georges hosp. Reports, 1879.

(3) Thèse d'agrégation, 1875.

(4) Etude critique de la trophonévrose faciale. Thèse de Paris, 1872.

diminution de volume des os appréciable à la mensuration. Dans la sclérodermie, on peut rencontrer un ramollissement osseux; mais le plus souvent c'est une véritable résorption : des phalanges entières disparaissent sans laisser de traces et sans production de séquestres.

Les articulations elles-mêmes ont subi les lésions de l'arthrite : il y a donc là une grande analogie avec les lésions osseuses et articulaires des ataxiques. Ce rapprochement est rendu plus légitime encore par l'étude histologique (1) des os atteints. Dans les points les moins altérés, les aréoles du tissu spongieux plus régulières et moins volumineuses que celles des os plus gravement atteints, renferment en certains points, surtout au voisinage des articulations, presque exclusivement des cellules embryonnaires. On y trouve relativement peu de cellules adipeuses. Les travées osseuses, nettement dessinées, ont leurs ostéoplastes absolument normaux; on distingue très bien les lamelles concentriques du tissu compact. Les canaux de Havers sont presque partout remplis de cellules embryonnaires; cependant, par places, on trouve des îlots de vésicules adipeuses, semés de petits foyers de cellules embryonnaires.

A un degré plus avancé, le tissu osseux est formé de travées très irrégulières, laissant entre elles de

(1) Lagrange. De la sclérodermie avec arthropathies et atrophies osseuses. Thèse de Paris, 1874.

larges aréoles remplies de vésicules adipeuses, au milieu desquelles on ne rencontre que peu de cellules embryonnaires disposées surtout autour des vaisseaux qui traversent la graisse. Dans les travées osseuses, presque tous les ostéoplastes ont un noyau qui se colore fortement par le carmin ; ils semblent avoir perdu leurs prolongements. La coupe des canaux de Havers est très élargie, et généralement le vaisseau qui y est contenu est entouré ou de vésicules adipeuses ou de cellules embryonnaires. Il y a donc là un processus irritatif très lent, tandis qu'au niveau du périoste le travail inflammatoire est plus caractérisé. On y voit des vaisseaux qui se dessinent surtout par les traînées de tissu embryonnaire qui les entourent ; au milieu des faisceaux de tissu fibreux, on reconnaît çà et là de petits foyers de cellules embryonnaires. Cette inflammation est très diffuse, et, à côté de points absolument sains, on en trouve d'autres très altérés, sans qu'on puisse découvrir la raison de cette irrégularité dans le processus.

La lèpre anesthésique où l'on a découvert récemment des altérations des nerfs cutanés, peut s'accompagner entre autres troubles trophiques de résorption ou de nécrose des os principalement au niveau des extrémités articulaires. Il y a même des cas où l'on voit s'opérer la séparation d'un segment de membre ou d'un membre tout entier.

Enfin on a noté des nécroses partielles : Ogle (1)

(1) St-Georges hosp. Reports, 1871.

cite un cas de nécrose consécutive à une résection du nerf sciatique pour un névrome. Letiévant (1) a observé un cas de nécrose d'une phalange du médius à la suite de la section du nerf médian. Frémy a observé le même phénomène par la compression du plexus brachial ; Paget (2) a rapporté un cas de nécrose du bord alvéolaire à la suite d'un zona névralgique de la face.

Par contre, Ogle, Virchow, Henrot (3), Weir-Mitchell, Seeligmüller (4) ont vu des cas d'hypertrophie des os d'origine nerveuse.

A quoi sont dues ces différences ? C'est que sans doute il faut tenir compte de la loi posée par Brown-Séquard (5). Les effets de l'irritation de la moelle épinière et des nerfs doivent être distingués de ceux de la paralysie ou cessation d'action. La difficulté d'une application rationnelle de cette loi tient aux lacunes des observations produites et à l'insuffisance de nos connaissances. (Dufourt.)

2° *Faits expérimentaux.* — Les premières recherches faites à ce point de vue paraissent être celles de Schiff (6) ; après avoir coupé le sciatique à

(1) Traité des sections nerveuses. Paris, 1873.
(2) Brit. med. Journ., 1866.
(3) Henrot. Soc. med. de Reims, 1877.
(4) Seeligmüller. Centrabl. für Chirurgie, 1879.
(5) Journ. de la physiol., 1854, t. II, p. 114.
(6) Comptes rendus de l'Académie des sciences, 1854, t. XXXVII, p. 1059.

un chien, il constata après trois ou quatre mois que les os du côté paralysé étaient moins volumineux que ceux du côté opposé. Sur deux chats, deux mois après la section nerveuse, il constata l'élargissement de la cavité médullaire. Enfin sur un chien dont il avait coupé les nerfs du membre inférieur, non seulement les os étaient plus petits, mais il y avait une perte énorme de substance inorganique : le col et l'extrémité inférieure du fémur étaient devenus mous et flexibles.

Luigi-Fasce et Amato (1) ont trouvé dans les os des membres paralysés par section du nerf un élargissement de la cavité médullaire, une diminution de poids et un ramollissement plus rapide par l'action de l'acide chlorhydrique. Mantegazza (2) aussi a observé l'atrophie des muscles et des troubles de nutrition des os.

Fischer (3) a constaté de même une atrophie portant sur la longneur et l'épaisseur de l'os.

Les expériences d'Ollier (4) concordent avec la précédente.

M. Vulpian (5) a vu dans la plupart des cas une diminution de poids et une raréfaction du tissu osseux ; parfois cependant il a observé une augmen-

(1) Cités par Talamon. Loc. cit.

(2) Gaz. méd. Ital., 1867, n° 18.

(3) Berlin. Klin. Woch., 1871, p. 33.

(4) De la régénération des os, t. I, 1867, p. 232.

(5) Leçons sur l'appareil vaso-moteur. Paris, 1875.

tation de volume et de poids; mais comme ces faits ne s'étaient produits que lorsqu'il existait des eschares du côté paralysé, il pense que l'hypertrophie a été le résultat de la propagation au périoste du travail inflammatoire. H. Nasse (1), étudiant l'influence des sections nerveuses sur la structure et la composition des os, constate un certain degré de friabilité avec atrophie notable, mais sur les animaux jeunes seulement, jamais sur les animaux adultes, même lorsque la paralysie datait de plus de deux ans. L'augmentation de la graisse est pour lui un fait acquis ainsi que celle du phosphate de chaux ; le carbonate de chaux est au contraire en moindre porportion. Enfin la diminution de la matière terreuse n'est notée qu'une fois sur les quatre expériences publiées, mais il faut remarquer que dans ce cas l'animal n'était âgé que de 4 mois, tandis que des trois autres, deux étaient adultes, et l'autre avait déjà un an.

Tout récemment, M. Dufourt (2) a repris la question : ses expériences, au nombre de quatre, portent sur des animaux très jeunes : 14 jours, 25 jours, un mois et demi. Il s'en déduit les conclusions suivantes :

1° La section des nerfs produit dans les os des

(1) Ueber den Einfluss der Nerven durchschneidung auf die Ernährung insbesondere auf die Form und die Zusammensetzung der Knochen. Arch. für die gesammte Physiologie, 1880, p. 361.

(2) Loc. cit., p. 72.

membres paralysés une atrophie facilement appréciable à la pesée.

2° L'augmentation de la quantité de graisse est un fait constant.

3° On constate dès les premières semaines une diminution de la matière terreuse et une augmentation proportionnelle de l'osséine et cela d'autant plus facilement que les animaux sont plus jeunes ; le fait est douteux pour les adultes et en tout cas n'a pas été observé.

4° La diminution de l'acide phosphorique est constante ; ici les résultats de M. Dufourt sont en contradiction avec ceux de Nasse qui a trouvé une diminution du carbonate de chaux et une augmentation proportionnelle des phosphates. Cette discordance tient sans doute à des conditions étrangères à la section nerveuse ; peut-être à des différences circulatoires, chez les animaux (Dufourt)? La plus forte diminution de matières terreuses a été observée chez les animaux qui ont survécu le moins longtemps à l'opération ; ce fait peut donner lieu de penser que c'est dans les jours qui suivent la section que les modifications de composition sont le plus considérables et par conséquent que ces modifications sont dues non à la cessation de l'action nerveuse, mais à l'action morbide des nerfs.

En résumé les altérations des nerfs périphériques produisent consécutivement une atrophie plus ou moins considérable des os. Il n'existe pas à notre connaissance de cas de fractures spontanées dans

les observations de sections traumatiques ou d'affections organiques de ces conducteurs ; mais il nous a paru nécessaire de citer ici ces altérations osseuses pour établir nettement le rôle du système nerveux dans la pathogénie de la fragilité des os.

Arrêts de développement des centres nerveux.

On rencontre dans la littérature médicale quelques faits qui montrent la possibilité des fractures spontanées dans ces différentes affections : Virchow (1) a vu une fracture spontanée de l'extrémité inférieure du fémur chez un jeune homme de 18 ans atteint d'hydrorachis cervical partiel et qui avait succombé à une méningo-myélite chronique.

Rüge (2) rapporte l'histoire d'un enfant porteur d'un spina bifida et qui succomba peu de jours après sa naissance. Il trouva à l'autopsie une fracture spontanée du fémur en voie de consolidation et une double luxation coxo-fémorale d'origine intra-utérine.

M. Riez (3) a observé un fait analogue : il s'agit d'un enfant affecté d'hydrocéphalie et de spina bifida et qui présentait une fracture des deux cuisses.

Ces quelques exemples, qui ne sont pas d'ailleurs

(1) Ges. Abhandl. zur Wissenschaft. medicin. Francfurt, 1856.

(2) Berlin. Klin. Woch., 1876.

(3) Presse médicale belge, 1876.

extrêmement rares, suffisent à la démonstration du fait ; nous n'y insisterons pas davantage.

Hémiplégie.

Les lésions des os qu'on rencontre chez les hémiplégiques ont été peu étudiées. Tout récemment, M. Debove (1) a fait à ce sujet une communication importante à la Société médicale des hôpitaux. Il a remarqué que chez les hémiplégiques les fractures se rencontraient toujours du côté paralysé et principalement sur l'humérus. Comparant alors les os des membres paralysés à ceux des membres sains, il a constaté que le poids des premiers était inférieur à celui des seconds ; en outre le canal médullaire de la diaphyse est plus large, la substance osseuse moins compacte, plus poreuse. Au microscope, les canaux de Havers dilatés offrent un diamètre double ou triple du diamètre normal ; cet élargissement est d'autant plus marqué qu'on s'éloigne davantage du périoste, et au voisinage de la moelle, il est tel que la substance compacte est transformée en substance spongieuse.

L'analyse chimique montre que la constitution du tissu osseux n'a presque pas varié, la seule différence un peu notable porte sur le chiffre des matières grasses dont la proportion est augmentée.

Les observations montrent que l'hémiplégie n'est

(1) Société méd. des hôpitaux, 14 octobre 1881.

pas un obstacle à la consolidation des fractures ; peut-être est-elle même un peu plus rapide que d'ordinaire, ce qui pourrait s'expliquer par une vascularité plus grande du tissu lésé. Dans deux observations de fractures du fémur, la consolidation était complète au bout de 41 jours dans le premier cas et de six semaines dans le second. Une fracture de l'humérus survenue chez un individu atteint d'hémiplégie droite datant de deux ans était réunie au bout de 21 jours. Dans une seule de ces observations le cal était volumineux ; dans les deux autres cas, il n'a rien présenté de spécial.

Ce sont là des exemples de fractures traumatiques ; mais les altérations des os que nous avons indiquées expliquent facilement la possibilité des fractures spontanées chez des hémiplégiques.

Affections spinales diverses.

Atrophie musculaire progressive. — Padruban (1), Remak (2), Rosenthal (3), ont attribué à l'atrophie musculaire progressive une influence aussi fâcheuse sur le squelette que celle de la sclé-

(1) Zeitschrift für prakt. Heilkunde, 1862, n° 1.

(2) Remak. Allg. mediz. Zeitung, 1863.

(3) Traité clinique des mal. du syst. nerveux, trad. Lubanski, 1878. Chez une jeune femme atteinte d'atrophie musculaire progressive des deux bras, Rosenthal a vu, la troisième année de la maladie, survenir une arthropathie de l'épaule droite.

rose des cordons postérieurs. Sous l'influence de l'altération des cornes antérieures de la moelle il se produirait une ostéite raréfiante et par suite une fragilité excessive des os capable d'amener la production de fractures spontanées. L'avant-bras, le fémur et la jambe ont été dans ce cas le siège des solutions de continuité ; celles-ci se consolideraient facilement en général ; on a même noté que le cal avait une tendance à prendre un volume plus considérable que dans les fractures ordinaires (1).

Paralysie spinale de l'enfance. — Dans les cas intenses de paralysie infantile, l'atrophie ne se borne pas aux muscles, mais elle s'étend aussi aux os. Laborde(2) a vu chez un enfant de 9 ans le membre inférieur gauche présenter un raccourcissement de 3 centimètres ; ce chiffre peut même être dépassé, et atteindre jusqu'à 5 ou 6 centimètres (3). Cette atrophie de l'os porte sur toutes ses dimensions ; sur un squelette conservé dans la collection particulière de M. le professeur Damaschino, à l'hôpital Laennec, nous avons constaté une différence de poids de 234 grammes entre les os du membre malade et ceux du côté resté sain. Histologiquement il s'agit là d'un véritable arrêt de développement et non d'une raréfaction osseuse avec dilatation des

(1) V. Patey. Loc. cit.

(2) Thèse de Paris, 1864.

(3) D'Espine et Picot. Man. prat. des maladies de l'enfance.

canalicules de Havers (Damaschino, cours inédit, 1885).

Nous n'avons pu trouver dans les auteurs que deux cas de fractures chez des individus atteints de semblables lésions, encore ne s'agit-il pas de fractures spontanées à proprement parler, mais de fractures traumatiques. Dans le premier, encore inédit et que nous devons à l'obligeance de M. Damaschino, il s'agit d'un homme qui fut atteint dans son enfance de paralysie spinale aiguë ayant déterminé une atrophie partielle des muscles des quatre membres, mais principalement du bras droit et de la jambe gauche. Or, il est remarquable que sur trois fractures dont ce malade a été affecté à différentes époques de sa vie, toutes ont précisément occupé les membres les plus atteints ; c'est ainsi que la jambe gauche se fractura une fois, et le bras droit à deux reprises successives. Ces fractures guérirent d'ailleurs régulièrement.

La seconde observation, due à M. Pillot, est aussi un exemple de fracture traumatique, mais dû à une violence légère (chute de sa hauteur) ; au bout de 26 jours, la consolidation était complète (1).

Dans la *sclérose en plaques*, on pourrait rencontrer également des lésions osseuses. Bourneville et Guérard en rapportent un cas : toute la colonne vertébrale est très ramollie ; le scalpel coupe facilement les vertèbres. Même état de ramollissement

(1) France médicale, 1883, t. I, p 6.

des trochanters, des rotules, de la tête du tibia, des os du tarse (1).

Dans un cas de *sclérose des cordons latéraux* avec contracture permanente des membres, M. Bouchard a constaté une atrophie de la substance compacte de la diaphyse humérale; atrophie telle que cette substance, à la partie antérieure de l'os, n'avait pas plus que l'épaisseur d'une feuille de parchemin. Le poids du corps suspendu par les bras avait suffi pour déterminer une fracture du col anatomique (2).

Enfin il existe dans la science quelques exemples de fractures spontanées survenues chez des malades atteints *de paraplégies vulgaires* : Toogood (3) raconte qu'un homme paralysé depuis plusieurs années se cassa la cuisse dans son lit. La consolidation se fit après un temps considérable, et le malade vécut encore plusieurs années.

Un malade de 56 ans, paralysé depuis plusieurs années, se cassa, pendant qu'on le retournait dans son lit, les deux cuisses au-dessous du trochanter; les fractures se consolidèrent à angle aigu. A l'autopsie, on trouva le tissu osseux atrophié (4).

(1) De la sclérose en plaques disséminées. Paris, 1869.

(2) Exposé des titres scientifiques du professeur Bouchard. 1875.

(3) Provincial med. Journ., 1842.

(4) A descritptive Catalog. of the Anatomical Museum of St-Bartholomew's hosp. Vol. I, London, 1848.

Virchow (1) cite un jeune homme de 18 ans, convalescent de typhus et atteint d'un commencement de paralysie, qui se fit spontanément une fracture comminutive de la cuisse droite en voulant se retourner dans son lit ; le malade mourut d'infection purulente.

Broca (2) a eu occasion de faire l'autopsie d'un sujet paralysé des membres inférieurs depuis quinze ans ; il les décrit de la manière suivante : Tandis que les os du membre supérieur présentaient leur consistance normale, j'ai pu, avec un mauvais scalpel, trancher sans obstacle dans ceux du membre inférieur... Ceux-ci offraient une fragilité extrême; la coque osseuse était très réduite, en raison de la raréfaction du tissu osseux ; la substance médullaire était rouge et injectée. Cet état des os est dû évidemment à l'inaction prolongée (?), et il a eu pendant la vie pour conséquence deux fractures dont l'une, du col du fémur, ne s'est pas consolidée.

Gürlt (3) place les paralysies parmi les causes de l'atrophie des os. Pour lui, comme pour Broca, c'est le repos au lit trop prolongé, l'immobilisation absolue d'un membre qui produisent la raréfaction osseuse; aussi considère-t-il comme faisant partie du même ordre de causes les affections organiques

(1) Gesammelte Abhand. zür wissenschaftlichen Medicin. Francfurt, A. M., 1856.

(2) Société anatomique, 1852.

(3) Knochenbrucken allg. Theil, p. 159.

chroniques qui nécessitent un décubitus très prolongé.

Lorsqu'on cherche à se rendre compte de la réalité et de la fréquence des fractures spontanées chez les paraplégiques, on s'aperçoit vite que la question est infiniment plus complexe qu'elle ne le semble au premier abord. La plupart des observations publiées sont de date ancienne, et on sait que les affections de la moelle étaient, il y a peu d'années encore, confondues dans un vaste chaos; aussi le diagnostic manque-t-il nécessairement de précision et il est rarement possible de le reconstituer rétrospectivement, grâce à l'insuffisance des descriptions cliniques. Comme nous l'avons dit plus haut, M. Charcot, en examinant les observations de Gürlt, y a retrouvé des faits incontestables d'ataxie, et M. Talamon a montré que trois cas rapportés par Larrey doivent être attribués à la même affection. Bruns, de son côté, semble considérer le fait de Triponel (1) comme un exemple de tabes. Il est donc indispensable de reprendre cette question sur de nouvelles bases et en tout cas on peut admettre dès à présent, *a priori* en se basant sur les nombreux faits d'atrophie osseuse dans le cours des maladies du système nerveux, sinon la réalité même, du moins la possibilité de fractures spontanées dans les myélites vulgaires.

(1) Voici, en résumé, l'observation dont il s'agit : Une femme éprouva, à l'âge de 38 ans, sans avoir jamais rien

Quoi qu'il en soit, au dire de Gürlt, ces fractures guériraient dans le laps de temps normal et elles n'aboutiraient pas à une pseudarthrose, ainsi que certains auteurs l'ont pensé. Cependant, dans le fait de Toogood, la consolidation ne s'est faite qu'après un temps considérable. Rappelons encore la terminaison possible par infection purulente. Peut-être l'un des fragments avait-il produit une

ressenti auparavant, des douleurs excessivement vives dans la région lombaire, qu'elle comparait à des coups de couteau et en même temps à des crampes. A la même époque, diminution de la sensibilité dans les membres inférieurs, qui devinrent le siège de contractures violentes; la marche, par suite, devint très difficile et incertaine. Un an plus tard, les mêmes douleurs furent ressenties dans la région interscapulaire, les extrémités supérieures se contracturèrent et perdirent également leur sensibilité. La motilité et la sensibilité diminuèrent peu à peu, jusqu'à forcer la malade à garder le lit; elle avait alors 45 ans. Pendant quinze ans, son état resta stationnaire, les contractures continuèrent à la faire souffrir et les mouvements lui devinrent de plus en plus difficiles à exécuter. A 58 ans, fracture spontanée de la cuisse droite; dix-huit mois plus tard, fracture spontanée de la cuisse gauche; enfin, à 66 ans, fracture de l'humérus gauche. Actuellement la malade est âgée de 67 ans, les douleurs et les contractures ont augmenté d'intensité. Elle n'est pas complètement paralysée, cependant les mouvements sont très difficiles et la sensibilité assez obtuse. (Triponel. th. Strasbourg, 1858.) L'observation ne nous semble pas se rapporter à un cas d'ataxie, malgré les troubles de sensibilité que la malade a présentés ; des contractures si intenses ne sont nullement en rapport avec la physionomie classique du tabes.

thrombose de la veine poplitée par compression, d'où l'infection purulente et la mort (Gürlt.)

Pourrait-on en tout cas considérer cette atrophie osseuse comme le résultat de l'inaction prolongée? S'il en était ainsi, les fractures spontanées devraient être un fait banal chez les sujets paraplégiques et le nombre des observations devrait en être très considérable. Il est beaucoup plus rationnel d'admettre que si un certain nombre de ces sujets présentent de l'atrophie osseuse, c'est que sans doute, chez eux, la lésion spinale atteint certains départements nerveux qui président à la nutrition des os, tandis qu'elle les a respectés chez les autres. Quant à déterminer la part qui revient au défaut de fonctionnement du membre dans le mécanisme des altérations osseuses, la chose ne sera possible que quand on connaîtra exactement l'état du squelette chez les paraplégiques.

Paralysie générale des aliénés.

Nous n'avons pas cru devoir ranger les lésions des os de la paralysie générale avec celles qui ont été signalées dans les autres formes de l'aliénation mentale. Dans ces cas, comme nous l'avons établi, il s'agit en réalité d'une véritable ostéomalacie identique à l'ostéomalacie vulgaire. Ici, les fractures spontanées par leur siège, par les divers troubles trophiques qui peuvent accompagner la lésion des os semblent se rapprocher davantage de celles des tabétiques. D'ailleurs, la lumière est loin

d'être faite à ce sujet, et tout récemment encore, un médecin aliéniste des plus autorisés, M. Christian (1), contestait l'existence même des lésions osseuses dans la périencéphalite diffuse. Les examens histologiques des os qu'il a eu occasion de pratiquer chez les malades de son service ne lui ont jamais donné, dit-il, que des résultats négatifs et, d'autre part, dans une période de 6 ans, il n'a jamais eu occasion de constater aucune fracture chez des paralytiques généraux, malgré les traumatismes fréquents auxquels ces malades sont forcément exposés.

Il n'existe en effet qu'un très petit nombre d'observations vraiment concluantes, et ce qui complique encore cette étude, c'est que beaucoup d'auteurs n'établissent aucune distinction, au point de vue de la production des fractures, entre la démence et la paralysie générale. Ainsi, Gudden (2) rapporte qu'il a trouvé sur 100 autopsies d'aliénés 16 cas de fractures ; il remarque cependant que ces malades appartenaient de préférence à la catégorie des paralytiques. Dans d'autres cas, on a attribué à la périencéphalite des fractures qui résultaient évidemment de toute autre affection cérébrale. Tel est le fait de Mercer (3) qui a trouvé chez un sujet, affecté d'un ramollissement des os du crâne et des côtes et d'une

(1) Congrès de phréniatrie et de neuropathologie d'Anvers 1885.

(2) Arch. psych. und nervenkrank. 1870, II.

(3) Brit. med. Journ, 1874.

fracture de la poignée du sternum, un ramollissement suppuré de la partie postérieure du lobe droit du cerveau.

L'erreur inverse a été commise. Ainsi l'observation suivante, intitulée par l'auteur (1) : « Démence chronique », se rapporte suivant toutes apparences à la paralysie générale. Il s'agit d'un malade qui présentait depuis de longues années des hallucinations, du délire de satisfaction et qui depuis cinq ans était confiné au lit par une paralysie des membres inférieurs; un jour, par manière de plaisanterie, un individu se laissa tomber sur son lit et lui fractura instantanément les deux cuisses.

D'une façon générale, on peut dire que les fractures spontanées sont peu fréquentes chez les paralytiques généraux; la plupart des auteurs les mentionnent, mais sans apporter aucune preuve à l'appui de leur dire.

A côté des faits de Clouston (2) et d'Ormerod (3), qui signalent la fragilité des côtes chez 3 malades de cette catégorie, nous placerons l'observation suivante que nous devons à l'obligeance de M. Bezançon, interne des hôpitaux, et qui a été recueillie dans le service de M. Voisin.

Obs. XXII (inédite). — Paralysie générale à forme de démence paralytique. Fracture du radius à la suite d'une chute insignifiante. Rapidité insolite de la consolidation.

(1) Atkins. Brit. med. Journ., 1880.
(2) Lancet, 1870.
(3) St-Barthol. hosp. Reports, 1870.

G... (Gustave), 40 ans, employé de commerce, est entré à Bicêtre le 28 janvier 1884.

Antécédents héréditaires. — Pas d'aliénés dans la famille, pas d'affections nerveuses. Le père du malade a succombé à une hémorrhagie cérébrale. Son frère est obèse. Le malade paraît appartenir à la famille congestive plutôt qu'à la famille névropathique.

Antécédents personnels. — Il n'existe sur le corps aucun stigmate de syphilis. Le malade, vu son affaissement intellectuel, ne peut donner à cet égard aucune indication. Il était acheteur dans une grande maison et était soumis, par ce fait, à de grands soucis d'affaires. Il travaillait fort tard le soir, dans une atmosphère surchauffée et dormait à peine cinq ou six heures par nuit, ne se couchant guère avant deux heures du matin. Il voyageait fréquemment en chemin de fer, et comme il avait des appointements élevés, il menait la vie très largement, faisant beaucoup d'excès de femmes et de table. Sa maîtresse est actuellement à Ville-Évrard atteinte de délire alcoolique. Quant à lui, il ne paraît pas fortement intoxiqué : pas de pituites, pas d'hyperesthésie généralisée, ni de plaques d'anesthésie aux membres inférieurs. Le tremblement qu'il présente paraît être en rapport avec la lésion centrale.

Le début des accidents paralytiques est relativement récent : depuis trois ou quatre mois, on s'apercevait qu'il était apathique, indifférent; il passait de longues heures immobile dans un fauteuil sans s'occuper de rien ; il négligeait ses affaires et fut forcé de quitter sa place. Le tremblement a commencé il y a seulement un mois et demi. Jamais d'épisodes aigus, d'accès d'excitation maniaque, d'attaques apoplectiformes ou convulsives.

Etat actuel (*janvier* 1884). — Visage hébété, sourire niais, diminution évidente de l'intelligence en *quantité;* affaiblissement de la mémoire (il ignore à quelle époque de l'année on se trouve). Pas de délire ambitieux, mais idées

vagues de satisfaction : il sourit béatement quand on lui dit qu'il est beau, qu'il est fort, qu'il est riche.

Tremblement des lèvres et trémulation des bords de la langue. Quand on l'interroge, la réponse se fait attendre : il remue les lèvres pendant un moment avant de parler et répond par monosyllabes et signes de tête. Les mots sont entrecoupés et l'hésitation de la parole est typique.

Tremblement léger des doigts; diminution de la force musculaire; démarche incertaine : le malade *jette* un peu les jambes en marchant.

Pupilles très inégales (la gauche est plus élargie); affaiblissement marqué du goût et de l'odorat; pas de trouble de la sensibilité.

Bon état général. Rien à signaler à l'examen des viscères.

Février-mars. — Pas de changement; évolution régulière de la démence paralytique. Aucune idée de grandeur.

Avril. — Le malade s'alite, ne marchant plus qu'avec une extrême difficulté.

Juillet. — Depuis un mois, le malade est mieux ; il marche et parle un peu. Son visage est moins congestionné.

Le 11 *juillet, en se baissant pour ramasser un objet tombé à terre, il s'appuie un peu fortement des deux mains sur le sol et se fracture le poignet droit.* — Signes classiques de la fracture de l'extrémité inférieure du radius : gonflement notable, projection de la main en dehors, relief de la tête du cubitus. Pendant l'exploration, le malade ne se plaint que médiocrement. (Réduction ; appareil plâtré.)

16 *juillet.* — Cinq jours après l'accident, le malade a enlevé lui-même son appareil; on est étonné de voir que le gonflement a disparu; aucune trace d'ecchymose; le malade se sert de sa main comme auparavant. L'attitude de la main est correcte ; la réduction s'est maintenue et il semble vraiment que la consolidation se soit effectuée.

Septembre. — Le malade s'alite de nouveau, il commence à maigrir et à se gâter, il continue à s'affaiblir progressive-

ment ; cependant il ne se produit pas d'eschares. Mort dans le marasme le 14 mai 1885, seize mois après son entrée, dix-huit mois environ après le début observé de la maladie.

Autopsie. — Plaques de pachyméningite doublant la dure-mère à droite sans hématome. Lésions communes de la périencéphalite diffuse : adhérences, etc., couleur hortensia des circonvolutions rolandiques, crêtes de Baillarger, granulations du quatrième ventricule. Pas de lésions viscérales. Le foyer de la fracture n'a pu être examiné.

Bien qu'il y ait une lacune dans cette observation, nous nous croyons autorisé à regarder ici la fracture comme consécutive à l'affection nerveuse. La légèreté de la cause et surtout la rapidité de la consolidation la rapprochent des fractures ataxiques.

Dans d'autres observations, il s'agit non plus de fractures spontanées, car l'influence de la violence est beaucoup plus appréciable, mais de fractures véritablement traumatiques ; seulement la disproportion entre l'effet et la cause est tellement évidente que ces faits viennent encore à l'appui de l'idée d'une fragilité spéciale des os chez les paralytiques généraux. C'est ainsi qu'un paralytique général observé par M. Bonnet (1) se fait une fracture *comminutive* du fémur en tombant de sa hauteur ; un autre, dont l'histoire est rapportée par M. Ozenne (2), se fractura la cuisse dans un semblable accident. Le cas de M. Biauto (3) se place dans la même catégo-

(1) Bonnet, loc. cit.

(2) Soc. anatomique, 1882.

(3) Gaz. des hôpitaux, 1876.

rie : Un paralytique général de 50 ans s'était fracturé le bras en tombant sur l'épaule, à la suite d'un faux pas. A l'autopsie, on constata une fracture complexe, oblique depuis le col chirurgical jusqu'au-dessous de la moitié du corps ; des fissures nombreuses existaient à la partie supérieure de la tête de l'humérus ; l'os avait éclaté en divers points. Cette fracture, comme le fait remarquer l'auteur, ne rentre pas certainement dans la classe des fractures banales. Nous rappellerons enfin pour montrer que véritablement la paralysie générale peut entraîner à sa suite des lésions osseuses, entre autres troubles trophiques, les cas où l'on a observé un mal perforant du pied. M. Christian (1) en a signalé deux exemples ; un troisième fait est relaté dans la thèse de M. Lian (2), mais cette observation laisse vraiment trop à désirer au sujet de la précision des détails, bien que l'autopsie ait confirmé le diagnostic de périencéphalite diffuse. Il est impossible, d'après le peu de faits que nous possédons, de déterminer quels sont les os qui sont le plus fréquemment atteints. D'après les Anglais, ce seraient de préférence les côtes, mais nous avons dit déjà à plusieurs reprises qu'ils confondaient dans une même description toutes les formes de l'aliénation mentale. Ce point appelle donc de nouvelles recherches. La consolidation est non seulement possible,

(1) Ann. med. psychol., 1882.
(2) Thèse de Paris, 1885.

mais, d'après notre observation, elle serait même parfois très rapide. Dans le cas observé par M. Ozenne le foyer de la fracture suppura et le malade mourut de septicémie. Il s'agissait là, il est vrai, d'une fracture traumatique, mais il est probable que cette fâcheuse terminaison a dû résulter des conditions mauvaises imprimées à l'état général par la maladie nerveuse, et ce fait devra inspirer une réserve toute spéciale au point de vue du pronostic des fractures chez les paralytiques généraux, quel que soit d'ailleurs le mécanisme de leur production.

Quant à la nature de la lésion osseuse, elle est assez mal définie. Atkins signale cependant la dilatation du canal médullaire et des canalicules de Havers, l'amincissement de la substance corticale, le ramollissement des os. Ormerod a constaté au microscope l'élargissement des canaux de Havers « qui étaient remplis de matière opaque contenant des globules huileux ». Bonnet compare les lésions des os à celles de l'ostéite, mais sans augmentation de vascularisation.

M. Ball, qui considère les lésions des os comme les plus remarquables de la paralysie générale, en dehors, bien entendu, de celles du système nerveux, admet que l'altération consiste en une diminution très notable des sels calcaires et en une augmentation des éléments graisseux (1). La cause de ces lésions des os ne peut être attribuée à l'inaction

(1) Leçons sur les maladies mentales, p. 783.

prolongée ou au séjour au lit ; c'est surtout pendant la *période encore active* de la paralysie générale que les fractures semblent s'être produites; il est donc très vraisemblable qu'on a affaire ici encore à des phénomènes d'ordre trophique.

III.

L'influence du système nerveux sur le tissu osseux nous paraît suffisamment établie par les faits qui précèdent pour que nous y insistions davantage ; il nous reste maintenant à en élucider autant que possible le mécanisme.

Deux théories ont été proposées : pour les uns, il existe des nerfs spéciaux destinés directement à régler la nutrition des tissus, c'est la théorie des nerfs trophiques de Samuel, hypothèse séduisante, mais qui est loin d'être établie par les faits. Pour les autres, l'action du système nerveux est indirecte ; elle s'exerce par l'intermédiaire des vaisseaux : les filets vaso-moteurs et vaso-dilatateurs sont préposés à la circulation des organes et mesurent aux éléments anatomiques les matériaux nutritifs qui leur sont nécessaires : c'est la théorie vaso-motrice à laquelle sont attachés les noms de Cl. Bernard, de Robin, de Vulpian.

La paralysie vaso-motrice peut-elle rendre compte des atrophies osseuses? Le raisonnement répond négativement. La congestion des parties, qui est le résultat de cette paralysie, loin d'être la cause d'un processus régressif, paraît au contraire favo-

riser leur nutrition : « Jamais, dit M. Vulpian, on n'a vu l'atrophie des muscles de la tête se produire chez les animaux à la suite de sections du cordon cervical du grand sympathique, » et si l'on en croit certaines expériences de Schiff(1) et de Milne-Edwards (2), la paralysie des *nerfs vaso-moteurs* provoquerait au contraire une hypertrophie des os. D'ailleurs, cliniquement, on n'observe pas dans la plupart des cas de symptômes de paralysie sympathique ; M. Charcot a fait observer qu'il devrait y avoir dans cette hypothèse, une hyperhémie locale qui entraînerait une augmentation très sensible de la température des parties affectées ; or, l'expérience lui a montré que le contraire s'observe en général. Il ne semble donc pas qu'on puisse trouver dans la paralysie des nerfs vaso-moteurs la cause des troubles trophiques que nous avons étudiés dans les os.

Quel que soit, d'ailleurs, le mode d'action des nerfs sur le squelette, nous avons à nous demander s'il existe dans les centres nerveux des régions localisées qui, suivant leur état de désorganisation ou d'intégrité, peuvent ou non donner lieu à des atrophies osseuses et à des fractures spontanées. Nous prendrons ici encore l'ataxie locomotrice comme type, puisque c'est dans cette maladie que les affections osseuses ont été le mieux étudiées.

(1) Loc. cit.

(2) Etudes chimiques et physiologiques sur les os. Thèse de Paris, 1860.

M. Charcot avait pensé tout d'abord qu'elles étaient en relation avec une atrophie des cellules des cornes antérieures.

Dans un cas qu'il a publié avec M. Joffroy (1), et où il existait une arthropathie de l'épaule gauche, on trouva à l'examen histologique une atrophie de la corne antérieure du côté gauche, dans la région cervicale, c'est-à-dire dans cette région de la moelle où l'on peut supposer que prennent leur origine les tubes nerveux qui se distribuent à la partie affectée. Mais en publiant ce fait, M. Charcot ajoutait que l'on ne pouvait rien conclure de certain, tant qu'il ne serait pas établi que l'atrophie des cornes antérieures était un fait constant dans les arthropathies des ataxiques. Or, dans deux autres autopsies, on a pu retrouver la même lésion, mais des observations ultérieures, dans lesquelles le tabes était dégagé de toute atrophie musculaire concomitante, ont montré une intégrité parfaite des cellules des cornes antérieures (2).

Tout récemment, M. Buzzard (3) a essayé de résoudre la question par l'observation clinique. Il fait remarquer d'abord la rareté des crises gastriques dans l'ataxie en général : sur 56 cas, elles n'ont été observées que 8 fois. Elles sont très fréquentes au

(1) Charcot et Joffroy. Arch. de physiologie, 1870.

(2) Arnozan. Th. d'agrégation, 1880.

(3) Transact. of the Pathology Society of London, 1880 et Brit. med. Journ., 5 mars 1881.

contraire quand l'ataxie se complique d'arthropathies ; sur 16 observations publiées en France, il les a trouvées 6 fois; personnellement, il les a vues 2 fois sur 4. Sur un total de 30 observations d'affections osseuses et articulaires chez des tabétiques, il en a relevé 14 où les crises gastriques ont été fréquentes. Il y a donc là autre chose qu'une simple coïncidence : « En admettant, dit-il, que les crises gastriques dépendent d'une sclérose des nerfs vagues, ne pourrait-on pas penser aussi que les arthropathies sont dues à une lésion d'un organe nerveux situé dans le bulbe et contigu aux racines des nerfs pneumogastriques? N'existerait-il pas dans le bulbe un centre nerveux qui présiderait à la nutrition des articulations? La découverte d'un tel centre expliquerait jusqu'à un certain point pourquoi le rhumatisme articulaire se complique si souvent d'affections cardiaques et de hautes températures. »

Cette hypothèse nous paraît difficile à justifier; en admettant même, ce qui n'est pas prouvé, que les crises gastriques soient liées à une sclérose des nerfs vagues, il reste à démontrer le fait fondamental sur lequel repose toute l'argumentation de l'auteur, à savoir cette coïncidence des altérations osseuses avec les crises gastriques. Or, ce rapport, M. Arnozan ne l'a pas trouvé, et nos observations ne nous l'ont pas démontré davantage ; ce que l'on trouve noté dans la plupart des cas, ce sont des douleurs fulgurantes ; aussi M. Arnozan, rapprochant à son tour ces phénomènes des altérations osseuses,

est-il d'avis que c'est dans les régions sensitives de la moelle qu'il faut chercher la cause productrice de l'ostéite nerveuse.

Dans une expérience rapportée récemment à la Société de biologie, MM. Bochefontaine et Lombroso ont vu survenir, en effet, à la suite de la section de quelques racines spinales postérieures, une lésion articulaire très comparable à l'arthropathie des ataxiques (1).

D'un autre côté, MM. Pitres et Vaillard ont publié une observation qui semble devoir faire rattacher la lésion à des altérations des nerfs périphériques (2). Chez un ataxique qui présentait une arthropathie de l'articulation métacarpo-phalangienne de l'index droit, en même temps que des maux perforants plantaires, et une dystrophie des ongles des orteils, ces auteurs ont observé des altérations des divers nerfs périphériques correspondant aux troubles trophiques (névrite).

Les racines antérieures étaient saines, les racines postérieures très atrophiées ; le tronc nerveux intermédiaire aux branches périphériques et aux racines était sain.

Existe-t-il un rapport entre la névrite et les troubles trophiques ? Ces auteurs le pensent, mais les observations dont nous disposons ne sont pas encore assez nombreuses, suivant eux, pour qu'on

(1) Société de biologie, 7 mars 1885.

(2) Arch. de neurologie, 1883.

puisse l'affirmer. Cette idée nous semble d'autant plus applicable aux lésions osseuses de l'ataxie que M. Joffroy (1) a publié de son côté un cas où il existait une lésion semblable des filets articulaires du genou. Nous nous contentons donc de signaler ces faits, laissant à l'avenir le soin de déterminer avec certitude les centres trophiques médullaires des articulations et des os.

(1) Cité par Arnozan.

II.

Considérations cliniques : Séméiologie générale, Diagnostic, Pronostic, Indications thérapeutiques.

Les différences anatomiques et étiologiques qui existent entre les fractures pathologiques nous ont obligé à les considérer jusqu'à présent d'une façon isolée. Nous pouvons maintenant, grâce aux affinités cliniques qu'elles présentent, les réunir dans un tableau d'ensemble, indiquer les symptômes par lesquels elles se manifestent, et poser les conditions générales de leur traitement.

Les détails anatomo-pathologiques sur lesquels nous nous sommes longuement étendu nous ont montré que dans ces fractures, c'est la lésion préexistante de l'os qui joue le rôle essentiel et font bien comprendre que la cause déterminante, le traumatisme n'exerce à cet égard qu'une influence très effacée. Il suffit pour se rendre compte du rôle accessoire de ce second facteur de rappeler en quelques mots comment se produisent en général ces fractures. Ici, c'est une vieille femme qui se brise la cuisse en se retournant dans son lit (J.-L. Petit, Mareschal) ; là une religieuse qui en laissant tomber négligemment sa main sur la cuisse se rompt le

fémur (Louis). Dans un cas de M. Charcot, une vieille ataxique voulant faire preuve de souplesse essaye de porter le pied vers sa bouche et se fracture ainsi la cuisse ; ailleurs, c'est un officier syphilitique qui se brise le bras en levant sa canne pour frapper un soldat (Sellien) ; ailleurs encore c'est une chute insignifiante (Gosselin) (1) ; l'action de relever sa robe (Tillaux), etc. Certains malades ne peuvent même se rendre compte de la manière dont la fracture s'est opérée ; pendant la nuit, ils ont éprouvé subitement une douleur assez vive et à leur réveil, on constate une solution de continuité, ici du fémur, là du tibia ; bien plus, quelquefois la fracture passe complètement inaperçue tant elle s'est produite d'une façon insidieuse, et elle n'est révélée que par l'autopsie.

« Dans un cas de M. Gosselin, une première fracture se fit par le simple transport d'un malade d'un service de médecine à celui de chirurgie, et à l'autopsie, on trouva une seconde fracture qui s'était produite à l'insu de tout le monde sous l'appareil de Scultet qu'on avait appliqué pour la première (Boichox). »

Il serait superflu de multiplier ces exemples de fractures spontanées ; ceux qui précèdent suffisent pour apprécier l'importance étiologique relative de chacun des facteurs essentiels de ces fractures, la

(1) Bull. de la Soc. anatomique, 1857, p. 241.
(2) In thèse Boichox. Loc. cit., obs. I, p. 33.

lésion osseuse et le traumatisme. On peut dire *que si parfois une certaine violence est nécessaire pour les produire, le plus souvent, c'est une cause absolument insignifiante qui leur donne naissance.* Les fractures spontanées *par effort musculaire* que nous avons étudiées au commencement de ce travail exigent certainement le déploiement d'une force plus considérable, au moins dans la plupart des cas, et c'est là un caractère distinctif que nous croyons devoir signaler et qui trouve son explication dans les altérations moins prononcées, sans doute, du système osseux.

SYMPTOMATOLOGIE.

Les conditions au milieu desquelles se produisent les fractures spontanées permettent d'en distinguer deux variétés bien distinctes :

1° Dans une première série de faits, la solution de continuité se produit dans le cours d'une affection osseuse évidente (ostéite, cancer périostique, ostéosarcome, rachitisme), ou pendant l'évolution d'un de ces états morbides bien connus pour déterminer une fragilité du squelette (ataxie). Elle est alors jusqu'à un certain point prévue comme une des conséquences possibles de la marche de l'affection et, quelle que soit l'époque de son apparition, elle ne constitue pas une surprise pour le médecin.

2° Au contraire dans d'autres cas, la santé du sujet est bonne en apparence ; aucun symptôme n'é

veille l'attention du côté du squelette, sauf parfois quelques douleurs fixes rapportées le plus souvent à un rhumatisme ou à une cause accidentelle ; la fracture se produit à l'improviste, révélant ainsi une affection que l'on n'avait pas soupçonnée ou sur laquelle on n'avait eu que des présomptions plus ou moins fondées. C'est ce qui s'observe assez fréquemment dans les kystes hydatiques des os, dans le cancer intra-osseux, dans ces formes d'ostéite insidieuse dont nous avons parlé. La même chose peut se produire dans l'ataxie locomotrice au début, alors qu'il n'existe encore aucun symptôme capable d'éveiller l'attention du malade et du médecin. Dans un cas rapporté par M. Trélat et auquel nous avons fait allusion plus haut, un homme s'était fait en descendant un escalier, une fracture du tibia droit qui se consolida rapidement avec un cal volumineux. A cette époque rien ne permettait de soupçonner un tabes; mais un peu plus tard, il survint une arthropathie de la hanche et dès lors apparurent les signes caractéristiques de la maladie.

Les phénomènes qui précèdent l'apparition de ces fractures sont donc extrêmement variables et on ne pourrait en donner une idée complète qu'en décrivant les symptômes de toutes les maladies qui peuvent amener une lésion de ce genre, ce qui ne serait nullement justifié par le cadre de cette étude.

Nous avons d'ailleurs indiqué chemin faisant à propos de l'ataxie locomotrice surtout, les phénomènes qui précèdent quelquefois la lésion osseuse :

le seul point sur lequel nous voulions insister ici, c'est l'existence très fréquente de ces douleurs prodromiques que l'on trouve signalées dans un grand nombre d'observations et qu'il est important de se rappeler si l'on veut éviter des erreurs de diagnostic et de pronostic toujours regrettables.

Ces douleurs sont habituellement sourdes, localisées en un point fixe du squelette, continues ou survenant par accès réguliers. Ce n'est guère que dans la syphilis qu'elles présentent une valeur presque pathognomonique ; elles revêtent ici une intensité et une périodicité remarquables : «Au début, dit Jullien (1), c'est un engourdissement sans siège défini, une sorte de gêne et de lourdeur dans la région; mais bientôt, les sensations se localisent et s'exaspèrent, la douleur devient atroce : comparée à celle d'un marteau, d'un étau et de tenailles déchirantes, elle revient *la nuit* par crises si terribles que les malades privés de tout sommeil, désespérés, ne tardent pas à éprouver des troubles sérieux de l'état général. »

Dans le cancer, les douleurs moins violentes en général, ne reviennent pas comme les précédentes par accès nocturnes ; et si ce n'était souvent la coïncidence d'une autre manifestation morbide, telle qu'une tumeur du sein, on ne pourrait leur attribuer aucune valeur relativement à la prévision d'une fracture.

Quels que soient, du reste, les accidents antérieurs,

(1) Traité des maladies vénériennes.

la fracture s'annonce habituellement par un craquement perçu nettement par les malades, par une vive douleur et une impuissance complète du membre. Mais à cette règle il y a des exceptions : chez les ataxiques par exemple, la douleur manque très fréquemment, grâce à l'anesthésie relative des parties profondes ; ici, comme chez les ostéomalaciques, on rencontre parfois des fractures qui n'ont donné lieu pendant la vie à aucun symptôme. Enfin, quand l'impuissance motrice du membre a précédé la fracture (ostéomyélite), il peut se faire que la solution de continuité ne soit découverte que par hasard.

Une fois effectuée, la fracture se traduit par les phénomènes suivants :

La mobilité anormale est le phénomène le plus constant; elle ne manque jamais, bien qu'elle soit parfois difficile à apprécier dans les solutions de continuité des épiphyses.

La crépitation,par contre, fait souvent défaut, notamment dans les cas où les fragments sont ramollis pour une cause quelconque (ostéomalacie, ostéomyélite), ou qu'ils sont envahis par des bourgeons sarcomateux ou cancéreux. Chez les ataxiques, Ancelin (1) note qu'elle est sourde comme si les deux surfaces fracturées n'avaient pas leur consistance normale, mais il ajoute que cette particularité est loin de s'observer dans tous les cas. M. Trélat (2) va

(1) Loc. cit., p. 52.
(2) Loc. cit.

plus loin et admet que la crépitation manque ordirement; pour nous, nous l'avons trouvée signalée dans plusieurs de nos observations; mais on peut dire qu'en dehors de ces cas et des faits de nécrose, la crépitation est toujours plus obscure et plus difficile à percevoir que dans les fractures ordinaires.

La déformation du membre fracturé, parfois presque nulle (rachitisme), est souvent très accusée; on peut observer un déplacement angulaire des fragments tel, que le membre soit véritablement plié en deux dans sa continuité, à angle aigu; nous avons signalé ce fait dans un cas exceptionnel d'ostéomalacie; chez les tabétiques, le chevauchement des os est souvent considérable; quant aux fractures spontanées consécutives aux affections inflammatoires et aux tumeurs des os, comme elles sont souvent transversales, elles ne s'accompagnent d'ordinaire que d'un déplacement très limité.

L'impuissance du membre existe parfois déjà par le fait des lésions initiales; elle s'accentue encore lorsque survient la solution de continuité. Cependant le professeur Richet a observé une fracture spontanée du fémur par ostéite tuberculeuse où ce symptôme était si peu accusé que le malade put venir à pied à l'hôpital (Picqué) (1). Chez les ataxiques, où les fractures sont en général si insidieuses, l'existence de ce symptôme est un fait précieux qui avertit parfois à lui seul les malades de l'accident

(1) Loc. cit., p. 258.

dont ils sont atteints et met le médecin sur la voie du diagnostic. Quant à la contusion et à l'ecchymose elles manquent souvent, le traumatisme ayant été presque insignifiant.

De tous les symptômes fonctionnels, c'est la douleur qui présente les caractères les plus inconstants : elle peut être nulle ou très atténuée, d'autres fois elle est très vive lorsque le malade ne présente aucun trouble de sensibilité ou bien quand l'accident se produit par l'effet d'un traumatisme *relativement* violent, ce qui suppose toujours un certain degré de conservation partielle de l'os. D'autre part, quand des douleurs ont existé avant l'apparition de la fracture, on les voit parfois cesser presque subitement ; cette sédation ne s'observe guère que dans les cancers.

DIAGNOSTIC.

Les signes que nous venons d'énumérer permettent d'affirmer l'existence d'une fracture spontanée, mais ne laissent rien préjuger relativement à la cause même de la rupture ; c'est aux commémoratifs et aux symptômes concomitants qu'il faut s'adresser pour compléter le diagnostic. Ne pouvant décrire ici tous les signes de chacune des maladies susceptibles d'amener une fracture spontanée, nous nous contenterons d'indiquer la marche à suivre en pareille circonstance.

Nous n'insisterons pas sur les cas simples où il

existe des signes bien caractérisés d'un affection osseuse généralisée à une grande partie du squelette : Une femme présente depuis un temps plus ou moins long des douleurs dans les membres,sa colonne vertébrale, son thorax se déforment, sa taille se rapetisse, etc... Ou bien un jeune enfant, placé dans des conditions hygiéniques mauvaises, voit ses jointures se tuméfier, ses os s'incurvent; on constate chez lui le chapelet costal caractéristique du rachitisme; dans l'un et l'autre cas, la fracture est, comme nous le disions plus haut, un accident en quelque sorte *attendu* et son origine ne fait aucun doute. Il en est de même chez ces vieux ataxiques qui présentent des arthropathies et des fractures multiples; l'apparition d'une solution de continuité nouvelle n'est pas faite pour exciter l'étonnement.

Ce n'est pas à dire pourtant qu'il ne puisse jamais y avoir hésitation pour poser exactement le diagnostic causal : M. le professeur Damaschino a bien voulu nous communiquer une observation encore inédite et très instructive à cet égard.

Obs. XXIII (inédite) résumée. — Il s'agit d'un malade de 59 ans qui présentait des signes très nets de tabes : douleurs d'apparence fulgurante, troubles vésicaux, abolition du réflexe du genou, myosis, parésie pupillaire, etc., et qui était porteur d'une fracture du tiers supérieur du fémur, survenue spontanément. Il existait à ce niveau une tumeur qui pouvait simuler une arthropathie ou encore un cal volumineux et irrégulier. Mais l'état général du malade et l'évolution des accidents montrèrent qu'il s'agissait [là en réalité d'une tumeur cancé-

reuse du fémur, ce qui fut, d'ailleurs, confirmé par l'autopsie.

Ainsi, d'après ce fait qui est unique, croyons-nous, la question peut se poser parfois, même chez un ataxique, de savoir si l'on n'a pas affaire à un néoplasme osseux et on conçoit l'importance pronostique que l'examen attentif du malade peut offrir en pareille circonstance.

Mais il y a là un fait absolument exceptionnel, et nous allons voir que, même en dehors de ces cas, le diagnostic peut offrir des difficultés très considérables, parfois insurmontables. Trois cas peuvent se présenter :

I. Dans une première série de faits, on a constaté antérieurement à la solution de continuité des symptômes bien caractérisés d'une lésion osseuse localisée à la région de l'os qui devait en être plus tard le siège. La suppuration et les fistules permettront d'affirmer qu'il existe un foyer d'inflammation osseuse, bien que Volkmann (1) ait signalé exceptionnellement des inflammations suppuratives dans le sarcome. Une cause d'erreur est cependant possible : c'est le cas d'un kyste hydatique compliqué de suppuration; ici l'expulsion d'une vésicule pourra seule établir le diagnostic. Les symptômes préexistants éloignent-ils l'idée d'une ostéite, on recherchera la crépitation parcheminée, les bruits de souffle, qui

(1) Abhandl. der Naturforchen Gesellchaft in Halle, t. IV.

appartiennent exclusivement aux tumeurs. Lorsqu'on aura quelques doutes relativement à la nature inflammatoire ou néoplasique de la lésion osseuse, on fera entrer en ligne de compte l'âge des sujets, leur état constitutionnel, les autres manifestations morbides qu'ils peuvent présenter.

L'ostéite épiphysaire est en règle générale, l'apanage du jeune âge ; l'ostéosarcome, celui de l'âge adulte ; le cancer se rencontre à une époque plus avancée de la vie ; s'il existe des exostoses, des syphilides tertiaires, etc., on affirmera à coup sûr qu'il s'agit d'une fracture d'origine syphilitique ; l'existence d'un néoplasme au sein, à l'utérus, au foie, à l'estomac, montrera qu'il s'agit d'une fracture cancéreuse soit par raréfaction simple du tissu osseux, soit par dépôt secondaire. Rappelons cependant, que quelques ostéosarcomes peuvent donner lieu également à des fractures secondaires, ainsi que nous en avons trouvé des exemples.

II. Quand la fracture n'a été précédée d'aucun signe extérieur de lésion osseuse, qu'elle ne s'est annoncée que par des phénomènes douloureux plus ou moins intenses, le diagnostic pathogénique est encore plus complexe. A part les douleurs ostéocopes à paroxysmes nocturnes presque pathognomoniques de la syphilis, il s'agit presque toujours de ces douleurs vagues dont nous avons parlé et qui peuvent se rapporter soit à l'ostéomalacie, auquel cas, elles sont *généralisées* à une grande partie du squelette,

soit lorsqu'elles sont *plus fixes* et continues, à un cancer primitif intra-osseux, à un kyste hydatique à la première période de leur évolution, ou bien encore à une de ces ostéites silencieuses et latentes dont la fracture est pour ainsi dire la seule manifestation. Dans le premier cas, la marche des accidents peut seule nous éclairer ; et en continuant à observer les malades, on verra souvent les fractures se succéder sur divers os, en même temps que l'on pourra constater l'affaiblissement des forces et des déformations du squelette. Dans la seconde hypothèse, l'examen complet du malade et la recherche des manifestations morbides concomitantes sera encore de rigueur ; et souvent il sera possible d'établir la nature de la lésion. Dans le doute, on serait autorisé à pratiquer une incision exploratrice antiseptique ainsi que l'a fait tout récemment M. E. Bœckel (1), dans un cas de fracture spontanée de l'humérus, incision qui lui a permis de reconnaître un cancer primitif de cet os. Nous devons ajouter que souvent aussi, c'est la marche seule des accidents et l'évolution anormale du cal qui renseignent sur l'origine de la fracture ; la production d'une pseudarthrose, l'apparition d'une tumeur, au lieu du cal qu'on attend, sont autant d'indices qui pourront mettre sur la voie du diagnostic. Nous avons déjà signalé à cet égard un cas fort instructif dû au professeur Richet,

(1) E. Boeckel. Communication faite à la Soc. de médecine de Strasbourg, le 7 janvier 1886.

où ces signes ont permis de reconnaître un ostéosarcome latent et d'instituer à temps le traitement approprié. Il importe cependant de savoir que dans bon nombre de cas, ce n'est que sur la table d'amphithéâtre ou dans le cours d'opérations pratiquées pour des pseudarthroses que l'on a reconnu la cause même de la fracture.

III. Enfin, il arrive fréquemment que la fracture se produise chez un sujet qui n'a présenté absolument aucune manifestation douloureuse ou autre du côté du squelette. L'âge avancé du blessé ou sa décrépitude précoce peuvent alors faire admettre l'idée d'une ostéoporose sénile. Mais quand la fracture s'est produite chez un individu plus jeune et sans antécédents morbides spéciaux, il faut toujours songer à la possibilité d'un tabes latent ou de toute autre maladie nerveuse, et interroger avec soin l'état des fonctions du système nerveux ; on pourra bien souvent découvrir ainsi la cause d'un accident en apparence fortuit. Ce n'est qu'après avoir ainsi épuisé la série des affections qui peuvent donner lieu à des fractures spontanées, que l'on posera la question de fragilité physiologique du tissu osseux, et même dans ce cas, est-il toujours prudent de réserver l'avenir, car il est à remarquer que les observations de fragilité physiologique des os, autrefois relativement communes, deviennent de plus en plus rares à mesure que les progrès de la science nous font pénétrer plus avant dans la connaissance des causes qui altèrent la solidité du squelette.

PRONOSTIC.

Le pronostic d'une fracture spontanée est rarement bénin, qu'on l'envisage comme simple lésion locale ou comme source de complications générales. Sans doute, dans certains cas, comme chez les rachitiques, les risques qu'elle fait courir aux malades sont légers, et en admettant même que la consolidation soit vicieuse, la difformité qui en résulte n'est pas bien considérable, la fracture étant presque toujours incomplète. Chez les vieillards, la production d'une fracture spontanée ou autre, est au contraire un accident grave, non pas au point de vue de la lésion en elle-même, puisque ces fractures tendent en général à guérir, mais parce que, comme nous l'avons vu, le décubitus prolongé que nécessite le traitement, expose ces malades à des complications nombreuses et d'autant plus sérieuses que le traumatisme a déjà eu sur eux un retentissement fâcheux. Nous ne reviendrons pas ici sur les considérations que nous avons exposées au sujet des fractures tabétiques; nous avons suffisamment démontré leur influence sur la marche de l'affection spinale dont elles exaspèrent souvent les symptômes. Quant aux fractures spontanées des ostéomalaciques, nous avons vu que leur consolidation est en relation étroite avec l'évolution de la maladie, qu'elles peuvent guérir si celle-ci rétrocède, quitte à

se désunir plus tard à nouveau, sous l'influence d'une poussée nouvelle du processus morbide.

Le pronostic des fractures consécutives aux affections organiques ou inflammatoires des os mérite de nous arrêter davantage.

Sans revenir sur les considérations d'anatomie et de physiologie pathologiques dans lesquelles nous sommes entré, nous rappellerons que la formation du cal, dans ces fractures, est le plus souvent problématique, et que si on peut l'observer quelquefois dans les ostéites, elle ne se produit qu'exceptionnellement dans les tumeurs. Mais ce n'est là qu'un de leurs moindres inconvénients.

En effet, ces fractures constituent toujours une aggravation de la lésion locale primitive, soit qu'elles donnent un coup de fouet à un néoplasme en voie d'évolution, soit qu'elles déterminent la blessure d'un foyer pathologique et qu'elles mettent les aréoles du tissu osseux en contact avec l'air extérieur. Ne sait-on pas que toutes les irritations portant sur des néoplasmes leur impriment une marche plus rapide ? Ici deux causes agissent simultanément, d'une part le traumatisme, d'autre part la rupture du cylindre osseux, qui permet à la tumeur d'envahir les tissus et même, après avoir ulcéré la peau, de se montrer en dehors. Quand l'os fracturé est atteint d'ostéomyélite, le pus contenu jusqu'alors dans une poche isolante sera mis subitement en contact avec les canaux béants du tissu osseux, ou fera irruption dans le canal médullaire ;

de là une aggravation notable des phénomènes inflammatoires. Si l'on a affaire à un kyste hydatique, la fracture ne peut-elle pas en amener la suppuration avec toutes ses conséquences ?

Bien plus, ces fractures peuvent encore être le point de départ de complications générales des plus redoutables. Dans les ostéites, c'est la septicémie, la pyohémie que l'on peut craindre ; les exemples démontrent que souvent, en pareil cas, les opérations radicales, même immédiates, ne sauvent pas les malades. Dans le cancer, ce sont d'autres accidents à redouter, une généralisation hâtive et surtout une mort prompte, dont le mécanisme est loin d'être élucidé.

M. Bourras (1), qui a consacré, à l'instigation du professeur Verneuil, sa thèse inaugurale à l'étude de cette dernière complication, fait remarquer que, contrairement à l'opinion accréditée, c'est là une terminaison fréquente des traumatismes chez les cancéreux cachectiques, et l'attribue à une altération du sang, faute d'autre explication. En tous cas, ces faits existent, et l'influence d'une fracture spontanée sur la rapidité de la terminaison fatale ne saurait être niée. M. Weiss, de Nancy, nous a communiqué un fait inédit qui vient absolument à l'appui des idées de M. Verneuil, et qui concerne une ancienne opérée du sein ; la fracture du fémur survenue chez elle dans le courant de

(1) Bourras. Loco citato.

l'année dernière a été d'une part le premier indice de la récidive et a amené d'autre part la mort en l'espace de trois semaines.

Enfin, pour ce qui a trait aux gommes syphilitiques des os, nous rappellerons seulement que la guérison a été souvent obtenue par un cal osseux, que dans quelques cas, on a observé une pseudarthrose consécutive : une fois seulement l'amputation fut jugée nécessaire ; jamais la mort n'a été la conséquence directe d'une fracture syphilitique.

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES.

Au point de vue du traitement deux cas peuvent se présenter : ou bien la fracture spontanée est sous la dépendance d'une lésion osseuse liée soit à un état général, soit à une altération nerveuse, ou bien elle constitue un accident purement local, au moins au début ; en d'autres termes, la fragilité osseuse est secondaire ou primitive.

Dans le premier cas c'est à l'affection première qu'il conviendra de s'attaquer ; à l'immobilisation de la fracture par les moyens ordinaires, on joindra un traitement approprié aux circonstances, et qui variera nécessairement selon qu'on aura affaire à une affection syphilitique, à l'ostéomalacie, au tabes dorsalis....

Dans le second cas, la conduite à tenir dépend de la nature de la lésion initiale, de sa marche, de son influence sur l'état général.

Dans les ostéites, l'indication la plus préssante consiste à prévenir les effets de la rétention du pus et l'infection générale ; on sera conduit suivant les cas à ne pratiquer qu'une simple incision et à enlever les séquestres, ou bien la résection, l'amputation, la désarticulation du membre pourront devenir nécessaires surtout s'il y a menace de septicémie.

Les ostéosarcomes ou cancers primitifs ne reconnaissent qu'un seul traitement possible, l'amputation ou la désarticulation suivant les cas.

Quant aux kystes hydatiques, si nous nous reportons aux observations que nous avons résumées, ils doivent être traités par la résection précoce, mais comme très souvent l'affection est méconnue, la suppuration a parfois le temps de se produire et on se trouve dans la nécessité de recourir à une opération plus radicale.

CONCLUSIONS.

Nous nous sommes attaché dans ce travail à fournir une classification aussi rationnelle que possible des divers types cliniques qui constituent le groupe des fractures spontanées; nous avons fixé le rôle respectif des différentes causes qui leur donnent naissance et nous avons essayé de décrire dans un tableau d'ensemble leurs symptômes, leur diagnostic différentiel et leurs terminaisons. Ce n'est là qu'une ébauche forcément incomplète, faute de connaissances anatomiques suffisantes sur certains points; nous nous estimerons cependant heureux si nous avons pu contribuer pour notre part à dessiner les principaux traits de ce chapitre nouveau de pathologie générale.
